Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Brick in Hamburg, v. Dalla Torre in Innsbruck, Filarszky in Budapest, P. und F. Graebner in Berlin, Harms in Berlin, Hoeck in Luckenwalde, E. Küster in München, Matzdorf in Berlin, Möbius in Frankfurt a. M., Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Potonié in Berlin, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Sydow in Schöneberg-Berlin, Vuyck in Leiden, A. Weisse in Berlin, Zahlbruckner in Wien,

herausgegeben von

Professor Dr. E. Koehne
Oberlehrer in Berlin

Fünfundzwanzigster Jahrgang (1897)

Erste Abtheilung:

Physiologie. Anatomie. Kryptogamen. Biologie der Phanerogamen. Pflanzenkrankheiten.

LEIPZIG 1900.
Gebrüder Borntraeger.

2453

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

erzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften VI

I. Biographieen. Von E. Koehne 1

II. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. Von C. W. von Dalla Torre.
Dispositionen 6
Referate 7

III. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere. Von C. W. von Dalla Torre. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.
Disposition 37
Referate 38
Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere mit Einschluss der Phylloxera und mit Ausschluss der Gallbildner. Disposition 45
Referate 46

IV. Physikalische Physiologie. Von A. Weisse. Inhaltsübersicht und Autorenverzeichniss 68
Referate 69

V. Chemische Physiologie. Von R. Otto. Inhaltsübersicht und Schriftenverzeichniss 112
Referate 123

VI. Algen (excl. Bacillariaceen). Von M. Möbius. Autorenverzeichniss . . 158
Allgemeines 159
Characeae 177
Chlorophyceae 179
Peridineae und Flagellatae 184
Phaeophyceae 184
Rhodophyceae 188
Cyanophyceae 191
Anhang: Paläontologie 194
Neue Gattungen und Arten 194

VII. Bacillariaceen. Von E. Pfitzer. Schriftenverzeichniss 202
Untersuchungsmethoden 204
Allgemeines. Bau und Lebenserscheinungen 205
Systematik, Verbreitung 206
Fossile Bacillariaceen 208

Seite

VIII. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten). Von P. Sydow. Inhaltsübersicht 209
Autorenverzeichniss 210
Referate 212
Neue Gattungen und Arten 267
IX. Flechten. Von A. Zahlbruckner. Autorenverzeichniss 303
Allgemeines 304
Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie 305
Chemismus 307
Systematik und Pflanzengeographie 310
Varia 318
Exsiccaten 318
Neue Gattungen und Arten 320
X. Moose. Von P. Sydow. Inhaltsübersicht 323
Autorenverzeichniss 323
Referate 324
Neue Gattungen und Arten 348
XI. Pflanzenkrankheiten. Von P. Sorauer 370
Schriften verschiedenen Inhalts 371
Ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse, sowie Kulturfehler . . 379
Schädliche Gase und Flüssigkeiten 385
Wunden 387
Teratologische Fälle 389
Unkräuter 389
Thierbeschädigungen 390
Kryptogame Parasiten 397
XII. Pteridophyten. Von C. Brick. Schriftenverzeichniss 431
Allgemeines 438
Entwicklung. Keimung. Prothallium. Sexualorgane 438
Morphologie, Anatomie, Physiologie, Biologie der Sporenpflanze . . . 441
Sporenbildende Organe, Sporangien, Sporen, Aposporie 454
Systematik, Floristik, geographische Verbreitung 459
Bildungsabweichungen, Missbildungen, Krankheiten 474
Gartenpflanzen 474
Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Anwendungen 475
Varia 476
Neue Arten 477
XIII. Morphologie und Physiologie der Zelle. Von E. Küster. Disposition und Autorenverzeichniss 479
Referate 480
XIV. Morphologie der Gewebe. Von E. Küster. Disposition 506
Referate 507
XV. Schizomyceten.

Dieser Bericht, von Dr. G. Lindau zusammengefasst für die Jahre 1895—1898, ist im XXVI. Bande (1898) erschienen.

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Seite

Biographieen. (S. oben No. I.) 1

Anatomie.

Morphologie und Physiologie der Zelle. (S. oben No. XIII.) 479
Morphologie der Gewebe. (S. oben No. XIV.) 506

Physiologie.

Physikalische Physiologie. (S. oben No. IV.) 68
Chemische Physiologie. (S. oben No. V.) 112

Kryptogamen.

Algen. (S. oben No. VI.) 158
Bacillariaceen. (S. oben No. VII.) 202
Schizomyceten. (S. oben No. XV.)
Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten. (S. oben No. VIII.) 209
Flechten. (S. oben No. IX.) 303
Moose. (S. oben No. X.) 323
Pteridophyten. (S. oben No. XII.) 431

Biologie und Pflanzenkrankheiten.

Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. (S. oben No. II.) 6
Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere. (S. oben No. III.) 37
Anderweitige Pflanzenkrankheiten. (S. oben No. XI.) 370

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torini = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.

A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.

A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.

Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

B. Hb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.

B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.

Bot. C. = Botanisches Centralblatt.

Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Madison, Wisconsin.

Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. M. Tok. = Botanical Magazine Tokyo.

Bot. N. = Botaniska Notiser.

Bot. T. = Botanisk Tidskrift.

Bot. Z. = Botanische Zeitung.

B. S. B. Belg. = Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.

B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

B. S. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.

B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

B. S. L. Norm. = Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie.

B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New York.

Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.

C. R. Paris = Comptes rendus de séances de l'Académie des sciences de Paris.

D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.

E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter, Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)

Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

É. T. k. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwiss., herausg. v. Ung. Wiss. Akademie, Budapest.)

F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustr. Wochenblatt f. Feld- u. Waldwirthschaft, Budapest.)

F. K. = Földtani Közlöny. (Geol. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)

Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.

Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn, Budapest.)

G. Chr. = Gardeners' Chronicle.

G. Fl. = Gartenflora.

J. de B. = Journal de botanique.

J. of B. = Journal of Botany.

J. de Micr. = Journal de micrographie.

J. of myc. = Journal of mycology.

J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.

K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtner-Ztg., Budapest.)

Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.

Minn. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.

Mitth. Freib. = Mittheilungen d. Badischen Botanischen Vereins (früher: für den Kreis Freiburg und das Land Baden).

M. K. É. = A Magyarországi Kárpát-egyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)

M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)

Mlp. = Malpighia, Genova.

M. N. L. = Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausgegeben v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Meződazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti und Dr. T. Kossutányi. Magyar-Ovár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természetud. Értesitö. (Math. u. Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. u. Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt.) Budapest.

O. T. É. = Orvos - Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

P. V. Pisa = Processi verbale della Società toscana di scienze naturali, Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen u. Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli. = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze lettere, Milano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Schr. Danz. = Schriften d. Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie d. Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdani komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an d. Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány- és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., her-

ausg. v. = Ungarischen National-Museum, Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)

T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Vereins, Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen u. Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgem. Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellsch. zu Wien.

I. Biographien.

Zusammengestellt von E. Koehne.

Die Naturforschende Gesellschaft in Zürich, 1746—1896. Von Ferdinand Rudio. Mit 6 Tafeln. (Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 41. 1897. Festschrift. S. 1—274.) Enthält Nachrichten über Johannes Gessner, mit Bildniss (S. 58—64), Oswald Heer, mit Bildniss (S. 87—89).

Aldrovandi, Ulisse, L'opera botanica di, Bologna 1897. Mit Bildniss. 30 und 136 S. 2 xylogr. Doppeltaf.: O. Mattirolo. Behandelt z. Th. unveröffentlichte Schriften Aldrovandi's, so seine Syntaxis mit trefflichen synoptischen Tabellen über eine Eintheilung der Gewächse, der Pflanzenorgane (Früchte u. dergl.), über die Verwerthung der Pollenblätter bei einer Eintheilung der Arten u. s. f., wie sie bei Caesalpinus (Mitschüler Aldrovandi's) nicht in gleicher Präcision sich finden lassen: ferner Peregrinarum rerum catalogus, worin Aldrovandi sich als ein Vorläufer der Pflanzengeographen darstellt. Nicht allein werden die Länder nach ihren Merkwürdigkeiten, mit Aufzählung ihrer Pflanzenschätze geschildert (so Bd. II, Bononiensis agri catalogus), sondern Verf. hat auch ganze Artverzeichnisse nach den Standorten (Strand-, Berg-, Sumpf-, Inselpflanzen u. s. w.) geschrieben. Seinem Rufe hat die Publicirung der Dendrologia, 60 Jahre nach seinem Tode durch J. A. Bumaldus, sehr geschadet, da dieser, sein Schüler, eigene irrige Anschauungen darin mit aufnahm. Solla.

d'Anchietta, José. Noticia necrologicá. (Bol. da Soc. Broteriana 14. 1897. p. 215—216: J. A. Henriques.)

Archer, William. (J. of B. 35. 1897. p. 501—502.)

Babington, Charles Cardale. (G. Chr. 1897. v. 22. p. 392.)

— — Mit Bildniss. (J. of B. 35. 1897. zu p. 502.)

— — (Memorials, Journal, Botanical Correspondence. London [Macmillan] 1897.

Baillie, Edmund John. (J. of B. 35. 1897. p. 464.)

Banks, Sir Joseph. (G. Chr. 1897. v. 21. p. 14—15, 36: W. B. Hemsley.)

Banks, Journal of the Right Hon. Sir Joseph, P. R. S., During Capitain Cook's first voyage in H. M. S. Endeavour 1768—1771. (Nature 55. 1896—1897. p. 73—74: J. D. Hooker.

Barrandon. (B. S. B. France 44. 1897. p. 524—525: Granel.)

Bastin, Edson Sewell, Memoirs of. (Amer. Journ. of Pharm. 69. 1897. p. 385—391: H. Trimble.)

Batalin, A. F. (Ber. D. B. G. 15. 1897. S. [43]—[46]: C. Winkler, nach dem Russischen des Akademikers J. S. Korshinsky.)

Bateman, James. (G. Chr. 1897. v. 22. p. 400—402, 410, 436.)

Bechstein, Johann Matthäus. (Mitth. thür. bot. Vereins 11. 1897. S. 2—3: Hausknecht.)

Boissonnade, l'abbé. (B. S. B. France 44. 1897 (1898). p. LXIV: H. Coste.)

Borchgrewink, Jens Finne, 1736—1819. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897, No. 3: J. Hagen.)

Bornemann, J. G. (Ber. D. G. B. 15. 1897. S. [29]—[34]: H. Potonié.)

Boswell, Henry. Mit Bildniss. (J. of B. 35. 1897. p. 132—137: G. C. Druce.)

Brochon, C. Henry. Notice nécrologique. Avec portrait. (A. S. L. Bord. 50. 1896. p. 277—292: P. de Loynes.)

Brunner, Balthasar. (Ztschr. f. Natw. Leipzig 69. 1897. S. 293—295: H. Fitting.)

Buxbaum, Johann Christian. (Ztschr. f. Natw. Leipzig 69. 1897. S. 321—327: H. Fitting.)

Chandler, Alfred. (J. of B. 35. 1897. p. 32).

Console, Cav. Michelangelo. (Bullett. Orto bot. Palermo 1. 1897, No. 2, App. 3. p. XXIII: A. Borzi.)

Cordus, Valerius. (Ztschr. f. Natw. Leipzig 69. 1897. S. 290—292. H. Fitting.)

Darwin. (G. Chr. 1897. v. 22. p. 106, 122–123.)

De Lobel, Mathias. (B. S. B. France 44. 1897 (1898). p. XI—XLVII: L. Legré.)

Dewèvre, Alfred, 1866—1897. (Bull. Soc. Belge de microsc. 23. 1896—97. p. 111—115: E. D. W.)

Doumet-Adanson, Napoléon. Notice nécrologique: in F. Sahut, l'arboriculture et la viticulture aux États-Unis. Montpellier, Hamelon. 1897.

— — (B. S. B. France 44. 1897 (1898). p. LVIII–LXIV: Barratte.)

Duclaux, J. S., L'œuvre de. (Bull. de la Soc. d'ét. scient. d'Angers 28. 1895. p. 85—113: L. Daniel.)

Dutreux, Auguste. Mit Bildniss. (Rec. des mém. et des trav. de la Soc. bot. de Luxembourg 13. 1897. p. 36—40: Koltz.)

Eaton, Amos. W. portrait. (Plant World 1. 1897. p. 17—18: F. H. Knowlton.)

Ehrenberg, Carl August, 1801—1849. (Engl. J. 24. 1897, Beibl. 58. S. 1—15: J. Urban.)

Endlicher, Stefan Ladislaus. Enthüllung des Denkmales. (Z. B. G. Wien 47. 1897. S. 639—641: Kerner v. Marilaun.)

Ettingshausen, Zur Erinnerung an Constantin Freiherrn von. (Mitth. d. Naturw. Vereins Steiermark 1897. S. 79—106.)

— — Eine biographische Skizze. (Oest. B. Z. 47. 1897. S. 273—281, 349—356: Fridolin Krasser.)

— — (Z. B. G. Wien 47. 1897. S. 55–58: R. Hoernes.)

Fabricius, Johan Christian, 1745—1808. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897, No. 3: J. Hagen.)

Faure, J. P. Notice biographique. (A. S. B. Lyon 21. 1896. Cptes. rendus. p. 67—69: Boullu.)

Fiek, Emil, Nachruf. (Allg. bot. Zeitschr. 3. 1897. S. 105—107: A. Kneucker.)

Frivaldszky, János. (F. F. 20. 1897. 1—2. p. 1—16. Mit Bildniss: G. Horváth.)

Garcke, August. (Zeitschr. f. Naturw. Leipzig 69. 1897. S. 344—347: H. Fitting.)

Gessner, Johannes siehe oben: Naturf. Ges. Zürich.

Gibbons, W. P. Biographical sketch. (Erythea 5. 1897. p. 74–76: W. P. Jepson.)

Gregory Emily L. (B. Torr. B. C. 24. 1897. p. 221—228: Eliz. G. Britton.)

Gunnerus, Johan Ernst, 1718—1773. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr., 1897, No. 3: J. Hagen.)

Haist, Rodolphe. (Bull. Herb. Boiss. 5. 1897. p. 1019—1020: W. Barbey.)

Hammer, Christopher, 1720—1804. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897, No. 3: J. Hagen.)

Heer, Oswald siehe oben: Naturf. Ges. Zürich.

Herder, Ferdinand von. (Leopoldina 32. 1897. S. 133—134.)

Hick, Thomas. Mit Bildniss. (J. of B. 35. 1897. p. 193—196: F. A. Lees.)

Holmes, E. M. (J. of B. 35. 1897. p. 502.)

Houstoun's Central American Leguminosae. (J. of B. 35. 1897. p. 225—234: J. Britten and E. G. Baker.)

How, William Walsham. (J. of B. 35. 1897. p. 464.)

Humphrey, James Ellis. With. portr. (Amer. Naturalist 1897, oct. — Auszug in Bot. G. 24. 1897. p. 387—388.)

Humphrey, James Ellis. (Johns Hopkins Univ. Circulars. 17. 1897, No. 132. p. 17—19: J. S. Kingsley and B. W. Barton.)

Hunter, Robert. (J. of B. 35. 1897. p. 158—159.)

Huth, Ernst. (Verh. Brand. 39. 1897. S. LXX—LXXVI: A. Brand.)

Jeffrey, John, the itinerary of. (Proc. Biol. Soc. of Washington 11. 1897. p. 57—60: F. V. Coville.)

Jordan, Alexis. (B. S. B. France 44. 1897, p. 81—83: J. Borel et p. 84—86: Saint-Lager, Malinvaud.)

Istvánffi, Gyula Dr. Külföldi szakvélemények Istvánffi Gyula dr. botanikai müködéséről. Ausländische Fach-Meinungen (Urtheile) über das Wirken Gy. Istvánffi's.

Kamphoevener, B., Til Erindring om botanikeren. (Bot. T. 21. 1897. p. 237—240: J. Lange.)

Kärnbach, Ludwig. (Verh. Brand. 39. 1897. S. LIX—LXI: P. Hennings.)

Kessler, H. F., Ein Lebensbild, begonnen von H. F. Kessler. Mit Portrait. (Abh. u. Ber. 42. Vereins f. Naturk. Cassel üb. d. 61. Vereinsjahr. 1896 -1897. S. 77—95: K. Kessler.)

Klatt, Friedrich Wilhelm. (Bull. Herb. Boiss. 5. 1897. p. 836—839: H. Schinz.)

Knauth, Christoph. (Ztschr. f. Natw. Leipzig 69. 1897. S. 297—302: H. Fitting.)

Koch, Otto Wilhelm Heinrich, Zur Biographie von. (Abh. Bremen 14, 2. 1897. S. 278. Fr. Buchenau.)

Krogh, Jens Andreas, 1740—1783. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897, No. 3: J. Hagen.)

Leysser, Friedrich Wilhelm von. (Ztschr. f. Naturw. Leipzig 69. 1897. S. 327—332: H. Fitting.)

Linné Karl von, Ueber Bildnisse desselben. (J. of B. 35. 1897. p. 159—160.)

— — Bidrag till en lefnadsteckning öfver. (Programm 6. 1897. p. 275—334: Th. M. Fries.)

Lucand, Jean Louis, Notice biographique sur. (Bull. Soc. Myc. de France 1897. p. 100: X. Gillot.)

Malpighi, Marcello, Onoranze a. (Malpighia 11. 1897. p. 429—432, tav. 9: O. Penzig.)

Martin, Antoine-Bernardin. (B. S. B. France 24. 1897. p. 194—195: E. Malinvaud.)

— — (B. S. B. France 44. 1897 [1898]. p. LII—LVIII: Lombard-Dumas.)

— — Notice biographique. (Bull. Soc. d'ét. des sc. nat. de Nîmes 1897. No. 3: Lombard-Dumas.)

Morin. Le fleuriste Pierre M. le jeune, dit Troisiéme. (Bull. du Mus. d'hist. nat, 1897: No. 6: E. T. Hamy.)

Müller, Ferdinand von. (Ber. D. B. G. 15. 1897. S. [56]—[70]: O. Warburg.)

— — (Bol. Soc. Broter. 13. 1896. p. 204—206: J. A. Henriques.)

— — Baron von M.'s services to California. (Gard. a For. 10. 1897. p. 381—382 Charles H. Shinn.)

— — (G. Chr. 1897. v. 21. p. 110—111. From Agricult. Gaz. of New South Wales.)

— — (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturkunde Württemberg 53. 1897. S. LXXII—LXXVI: Lampert.)

— — Mit Bildniss. (J. of B. 35. 1897. p. 272—278.)

— — (Leopoldina 33. 1897. S. 15—17, 142—150: M. Hollrung.)

— — (Nature 54. 1896. p. 596: W. B. Hemsley.)

Müller, Fritz. (Ber. D. B. G. 15. 1897. S. [12]—[29]: E. Loew.)

— — Ueber das Leben und die botanische Thätigkeit Dr. F. M.'s. (Bot. C. 71. 1897. S. 291—302. 347—363, 401—408: F. Ludwig.)

— — Ein Nachruf. (Jenaische Zeitschr. f. Naturw. 31. N. Folge 24. 1897. S. 156—173: E. Haeckel.)

— — (Leopoldina 33. 1897. S. 93—94.)

— — (Verh. Brand. 39. 1897. S. LXVII—LXIX: K. Schumann.)

Müller, Otto Friedrich, 1730—1784. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. No. 3: J. Hagen.)

Mygind, Francisci a, Consiliaris Caesareae et Regiae majestatis Austro-Hungariae Observationes Critico-Botanicae, seu epistolae ad Linnaeum scriptae. E genuinis, quae Londini apud Sociatatem Linneanam asservantur, manuscriptis descriptas exhibuit Carolus de Flatt. Pars prima. (Z. B. G. Wien 47. 1897. S. 473—493, 582—609.)

Oeder, Georg Christian, 1728—1791. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. No. 3: J. Hagen.)

Packe, Charles. (J. of B. 35. 1897. p. 415—416.)

Parish, Charles Samuel Pollock. (J. of B. 35. 1897. p. 464.)

Parry, Charles Christopher. Biographical Sketch. w. portrait. (Proc. Davenport Ac. f. Nat. Sci. 6. 1889—1897. p. 35—45: C. H. Preston.)

— — List of papers publ. by the late Dr. C. C. P. (Ebenda. p. 46—52: Mrs. C. C. Parry.)

Pasteur, Louis. (Abbeville, Paillart, 1897. 238 p. 8° av. grav.: P. Lemoyne.)

— — A propos de, conférence. (Paris [André] 1897. 20 p. 8°: Fourneau.)

— — Av. portrait. Ses découvertes scientifiques et ses contradicteurs. (Orléans [Herluison] 1897. 12 p. 8°: G. Larbalétrier.)

— — Histoire d'un esprit. (Bibl. des Ann. de l'Inst. Pasteur. Paris [Masson] 1896. VII et 400 p. av. fig. 8°: E. Duclaux.)

— — et son oeuvre. (Rev. française d'Edinbourg 1897. No. 4: M. Duclaux.)

Pena, Pierre. (B. S. B. France 44. 1897 [1898]. p. XI—XLVII: K. Legré.)

Péteaux, J. C. J. Notice biographique. (A. S. B. Lyon 21. 1896. Cptes. rendus. p. 71—72: Saint-Lager.)

Petri, Friedrich. (Verh. Brand. 39. 1897. S. LV—LVIII: R. Beyer.)

Piotrowski, Kasimir von. (Verh. Brand. 39. 1897. S. LXXVII—LXXX: P. Ascherson.)

Plugge, P. E. Nécrologie et biographie. (Arch. internat. de pharmacodynamie 1897. Fasc. 1—2: J. F. Heymans.)

— — (Leopoldina 33. 1897. S. 115.)

Pringsheim, N., Notices des travaux scientifiques de. (B. Ac. Pét. 5. Sér. 2, 1. p. I—III: Famintzin.)

Ramon Contaud, Jacques-Alix. (B. S. B. France 44. 1897. p. 316—317: M. Cornu; p. 317—318: Malinvaud.)

Ramus, Jonas, 1649—1718. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. No. 3: J. Hagen.)

Rehfeldt, Abraham. (Zeitschr. f. Naturw. Leipzig 1897. S. 302—303. H. Fitting.)

Richard, Olivier-Jules. Notice nécrologique. (A. S. L. Bord. 50. 1896. p. 257—263: P. de Loynes.)

— — Liste des publications botanique de. (Rev. mycol. 19. 1897. p. 52.)

Rino, B. Il de simplicibus di B. R. nel codice Marciano. (Atti R. Ist. Veneto di sc., lett. ed arti ser. 7 v. 9. 1897/98. 12 p. 8°. Venezia 1897: E. Teza.)

Robertson, David. (J. of B. 35. 1897. p. 32.)

Rupp, Heinrich Bernhard. (Zeitschr. f. Naturw. Leipzig 69. 1897. S. 303—321; H. Fitting.)

Russow, Edmund. (Ber. D. B. G. 15. 1897. S. [46]—[55]: C. Winkler.)

— — (Bot. C. 71. 1897. S. 265—269: N. J. Kusnezow.)

— — Zum Gedächtniss an. (Korresp.-Bl. Naturf. Vereins Riga 40. 1897. S. 43—51: K. R. Kupffer.)

— — (Leopoldina 33. 1897. S. 92.)

Sachs, Julius von. (Bot. Mag. Tokyo 11. 1897. No. 128. p. 353—357: J. Matsumura. Japanisch.)

— — (Flora 84. 1897. S. 101—130: K. Goebel.)

— — (Leopoldina 33. 1897. S. 94—95.)

— — (Nature 56. 1897. p. 201—202: F. Darwin.)

— — (Pharmac. Zeitg. 42. 1897. S. 417—418: O. Appel.)

Salter, Samuel James Augustus. (J. of B. 35. 1897. p. 256.)
Saporta, Gaston Marquez de. Mit Bildniss. (Bol. Soc. Broter. 14. 1896. p. 5–10: J. A. Henriques.)
Schäffer, Karl. (Zeitschr. f. Naturw. Leipzig 69. 1897. S. 295—297: H. Fitting.)
Scherfel, Vilmos Aurél. (Különlenyomat a Termész. Közlöny. 32. 1897. S. 49—63: V. Borbás.)
Schnetzler, J. B. (Ber. D. B. G. 15. 1897. S. [9]—[12]: J. Dufour.)
— — Notice biographique. Aver portrait. (Bull. Sauc. Vaud. d. sc. nat. 4 ser. 33. No. 123. p. 21: J. Dufour.)
Sieboldt, Philipp Franz von. (Mitth. d. Dtsch. Ges. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens in Tokio, Heft 58. 1896. S. 392—397: Bälz.)
Sprengel, Anton. (Zeitschr. f. Naturw. Leipzig 69. 1897. S. 343—344: H. Fitting.
Sprengel, Kurt. (Zeitschr. f. Naturw. Leipzig 69. 1897. S. 333—337, 341—343: H. Fitting.)
Strähler, Adolf. (Ber. D. B. G. 15. 1897. S. [41]—[46]: Th. Schube.)
— — (Naturw. Verein d. Prov. Posen, Zeitschr. d. Bot. Abth. III, 2. 1897. S. 99—100.)
Stroem, Hans, 1726–1797. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. No. 3: J. Hagen.)
Swartz's Prodromus descriptionum vegetabilium. (J. of B. 35. 1897. p. 20—21: A. B. Rendle.)
Swartz, Olof, 1760—1818. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. Nr. 3: J. Hagen.)
Taubert, Paul. (Ber. D. B. G. 15. 1897. S. [35]—[40]: Th. Loesener.)
— — (Verh. Brand. 39. 1897. S. LXII—LXVI: Th. Loesener.)
Tognini, Filippo, In ricordo di. (Malpighia 1897, S. 114—177: F. Cavara.)
Tonning, Henrik, 1732—1796. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. Nr. 3: J. Hagen.)
Trécul, Lucien. (Nature 55. 1896—97. p. 11, 108.)
Trentepohl, Johann Friedrich. (Abh. Bremen 14, 2. 1897. S. 277: W. O. Focke.)
Trevisan, Vettore. (La Nuova Notarisia, ser. 8. 1897. p. 89: G. B. de Toni.)
— — intorno alla vita ed alle opere di. (Rendic. del. R. Ist. Lombardo di science e lettere, ser. 2. v. 30. 29 p. 80: G. B. de Toni.)
Trimen, Henry. (Nature v. 54. 1896. p. 628—629: W. B. Hemsley.)
Uldahl, Wilhelm August, 1781—1852. (Kgl. Norske Videnk. Selsk. Skr. 1897. No. 3: J. Hagen.)
Vahl, Martin, 1749—1804. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. Nr. 3: J. Hagen.)
Verlot, Pierre-Bernard-Lazare. (B. S. B. France 44. 1897. p. 80.)
Villars sous la terreur. (B. Hb. Boiss. 5. 1897. p. 821—832: A. Chabert.)
— — Ein Vorläufer Darwins und Weismanns. (Naturw. Wochenschr. 12. 1897. S. 517 bis 518.)
Wallroth, Carl Friedrich Wilhelm. (Ztschr. f. Naturw. Leipzig 69. 1897. S. 337.)
Warner, Frederick Isaac. (J. of. B. 35. 1897. p. 32.)
Weber, Georg Heinrich, 1752—1828. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. No. 3: J. Hagen.)
Whitehead, John. Mit Bildniss. (J. of B. 35. 1897. p. 89–92: J. Britten.)
Wille, Hans Jacob, 1756—1808. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. No. 3: J. Hagen.)
Wilse, Jacob Nicolai, 1735—1801. Mit Bildniss. (Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1897. No. 3: J. Hagen.)
Wohlleben, Johannes Friedrich. (Zeitschr. f. Naturw. Leipzig. 69. 1897. S. 323–333: H. Fitting.)

II. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: C. W. v. Dalla Torre.

Disposition:

I. Allgemeines.
- Geschichtliches No. 43.
- Befruchtung im Allgemeinen No. 31, 32, 34, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 59, 60, 67, 69.
- Polymorphismus der Staubgefässe.
- Blumen und Fledermäuse No. 33.
- Blumen und Vögel No. 41, 69.
- Blumen und Insecten No. 5, 9, 12, 31, 32, 34, 55, 73.
- Honigbienen No. 44, 47, 53, 62, 70.
- Blattläuse.
- Mimicry.
- Blumentheorie No. 4, 45.
- Staubgefässe und Pollen No. 23, 24, 35.
- Blüthenabnormitäten.

II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Selbstbefruchtung, Kreuzung.
- Ungeschlechtliche Fortpflanzung No. 51, 78.
- Parthenogenesis.
- Viviparität No. 14, 17, 52.
- Selbstbefruchtung No. 11, 18.
- Kreuzung No. 14, 45, 81.
- Doppelbestäubung No. 50.
- Generationswechsel.

III. Farbe und Duft der Blumen.
- Farben im Allgemeinen No. 3, 38, 57.
- Farben und Insecten No. 60, 70, 76.
- Duft der Blumen No. 60, 75.

IV. Honigabsonderung No. 45, 61.

V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile.

VI. Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.
- Sexualität im Allgemeinen No. 4, 11, 48, 72, 77.
- Geschlechtswechsel.
- Di- und Polymorphismus No. 7, 16, 44a.
- Heterostylie.
- Cleistogamie No. 45.
- Dichogamie.
- Beweglichkeit der Sexualorgane.

VII. Besondere Bestäubungseinrichtungen.
- Aconitum No. 56.
- Agave No. 71.
- Alnus No. 42.
- Amphicarpaea No. 66a.
- Asaceae No. 2, 37.
- Arum No. 1.
- Arclepias No. 74.
- Campanulaceae No. 13, 30.
- Centaurea No. 16.
- Compositae No. 13.

Coniferae No. 68.
Convolvulaceae No. 22.
Cycadaceae No. 37.
Cyclamen No. 26.
Eucalyptus No. 44.
Eupatorium No. 6.
Eupomatia No. 21.
Goodeniaceae No. 20.
Leptocarpha No. 36.
Lobeliaceae No. 13.
Odontites No. 27.
Palmae No. 37.
Pharbitis No. 81.
Salix No. 42.
Silene No. 39, 58.
Umbelliferae No. 8.
Viola No. 80.

VIII. Verbreitungs-, Aussäungseinrichtungen und Fruchtschutz.

1. Allgemeines No. 10, 25, 65, 66.
2. Besondere Verbreitungseinrichtungen No. 8, 28, 29, 54, 63, 64, 66a.
3. Schleudervorrichtungen No. 19.
4. Ueberpflanzen No. 15.

IX. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

1. Symbiose.
2. Insecten und Uredineen.
3. Insectenfallen No. 17, 25b.
4. Wasserthiere.
5. Ameisen und Pflanzen No. 40, 74, 79.
6. Andere Beziehungen.
7. Springende Samen.
8. Insectenfamilien.
9. Caprification.

1. **Arcangeli, G.** Altre osservazioni sulla fioritura dell' *Arum pictum* L. fil. in: Bull. soc. bot. Ital., 1897, p. 293—300.

Verf. nahm seine Untersuchungen über das Aufblühen von *Arum pictum* L. fil. (1885) wieder auf. Die Pflanze stand gegen Ende September in Blüthe. Die Blüthen begannen gegen 5 Uhr früh sich zu öffnen und gegen 8 Uhr vormittag war die Spatha vollkommen offen. Ihren Duft vergleicht Verf. mit dem von Kuhfladen in Zersetzung.

Die Temperatur an den Gonophoren überstieg durchschnittlich 28° C. nicht oder nur ganz wenig und erreicht diese Höhe während der Stunden von 8 bis 10 Vormittags. Unter 200 in den Blüthenständen gefangenen Insecten fanden sich hauptsächlich Braconiden und Borboriden, angelockt von dem Verwesungsgeruche der Blüthenstände. Dagegen konnte Verf. gar nichts finden, was den von Martelli angenommenen Carnivorismus (1890) bestätigen könnte. Im Gegentheil ist Verf. der Ansicht, dass Blüthenkreuzung im ausgesprochenen Antagonismus stehe mit der Fleischverdauung. Auch für die Annahme einer Verdauung der Verwesungsproducte der Leichen fehlt jeder Anhaltspunkt, da die Gegenwart einer absorbirenden Fläche erst nachgewiesen werden müsste. Schliesslich sprechen gegen diese Annahme noch die üppige Entwicklung des Wurzel- und Blattsystems dieser Pflanze.

Solla.

2. **Baroni, E.** Osservazioni sopra alcune *Aracee cinesi* fiorate nel R. Orto botanico fiorentino in: Nuovo Giorn. bot. Ital. N. S., IV, 1897, p. 188—191, 1 tav. — Bot. C. Beih., VII, p. 99.

Arisaema trägt am Grunde der einzelnen Blattsegmente in den dadurch entstehenden Winkeln extranuptiale Honigbehälter, zu denen die Insecten über ein am Ende der Blattsegmente pfriemenähnliches, langes Anhängsel gelangen, während andere über die Spatha kriechend bis zum Kolben vordringen, wo dieser jene auf der Innenseite berührt. Von deren Kolben weiter kriechend kommen sie dann in die Hochzeitskammer und besorgen dort die Uebertragung des Pollens.

3. **Beck, Günther. R. v.** Ueber die individuelle Variation der Blüthen und deren Bedeutung in: Gartenzeitg.. 1896, p. 229—235.

4. **Čelakowsky, L. J.** Ueber den phylogenetischen Entwicklungsgang der Blüthe und über den Ursprung der Blumenkrone in: Sitzungsber. böhm. Ges. Wissensch., 1896, No. XL, 91 p., 4 fig. Bot. C., LXXII, p. 142.

Sei hier speciell wegen der im ersten Kapitel vorgebrachten historischen Uebersicht über die verschiedenen in der Literatur zu Tage getretenen Ansichten über die Entstehung des Perigons im Allgemeinen und der Blumenkrone im Besonderen erwähnt, da eine sehr anschauliche Nebeneinanderstellung und Vergleichung der sich häufig diametral gegenüberstehenden Resultate nach Naegeli, Prantl, Pax, Delpino und Drude gegeben wird.

5. **Cockerell, T. G. A.** Notes on New Mexican flowers and their insect visitors in: Bot. G., XXIV, 1897, p. 104—107.

Baileya multiradiata lockt Perdita, Melissodes und Megachile an.

Datura meteloides wird von Phlegethontius besucht.

Eine gelbblühende *Sisymbrium* und die weissblühende Pflaume lieferten im Mesillathale sehr verschiedene Insecten.

Sambucus mexicana wird von Bienen und Hymenopteren besucht.

Die kleinen Compositen werden von Eugnoriste occidentalis besucht.

6. **Cross, Laura B.** On the structure et pollination of the flowers of *Eupatorium ageratoides* and *Eupatorium coelestinum* in: Public. Univ. Pennsylvania, N. S., No. 2. Contrib. Not. Labor., 1, 1897, No. 3, p. 260—269, pl. XVIII.

7. **Delpino, F.** Dimorfismo del *Ranunculus Ficaria* in: Mem. accad. sc. Bologna, 5. Serie, VI, 1897, p. 685—710. — Bot. C., LXXIII, p. 221.

Ranunculus Ficaria L. vermehrt sich nur sehr spärlich mittelst Samen; dafür besitzt sie zahlreiche ober- und unterirdische Bulbillen. Bulbillen — Planobastidien mit einem Ausdrucke des Verf. — sind es eigentlich nicht, da es sich bei ihnen um metamorphisirte Adventivwurzeln handelt. Auch der Artname würde nach Verf. richtiger in *Ficaria verna* Hds. umzuwandeln sein.

Die Pflanze zeigt sich an verschiedenen Orten in zwei Formen neben einander, einer gross- und einer kleinblüthigen. Bei der ersteren sind Andröceum und Gynäceum vollkommen entwickelt, bei der zweiten Form das Gynäceum normal, die Pollensäcke aber abortirt. Darnach wäre die Art gynodiöcisch. Entsprechend ist auch das Aeussere der Pflanze bei der weiblichen Form reducirt, die Internodien mehr genähert, die Blattstiele kürzer, die Spreiten kaum zur Hälfte ausgebildet. Auch die übrigen Blüthenverhältnisse sind in den weiblichen Individuen im Verhältnisse eingeschränkt. Die Bedeutung der sterilen Pollenblätter äussert sich darin, dass sie den besuchenden Insecten zur Stütze dienen, andererseits auch, da sie den Carpiden anliegen, die Narben, solange diese unentwickelt sind, vor Berührung mit fremden Körpern schützen. Die Anzahl von Stempeln ist nichts destoweniger auch in den weiblichen Blüthen geringer, als in den Zwitterblüthen; verschieden ist auch bei den beiden Formen deren Bau. Zwischen beiden lassen sich jedoch keinerlei Uebergänge nachweisen.

Um zu entscheiden, ob die Pflanze nicht etwa zweihäusig statt gynodiöcisch wäre, studirte Verf. zunächst die äusserst schwierigen Fructificationsverhältnisse. Die Zwitterblüthen sind im höchsten Grade adynamandrisch, d. h. ihr Pollen ist auf den Narben derselben Blüthe vollständig wirkungslos. Zweitens entwickeln sich, nach der Anthese, zahlreiche achselbürtige Bulbillen, drittens endlich werden die Ficariablüthen

nur äusserst wenig von Insecten besucht, und oft findet man auf den abfallenden Petalen alter Blüthen noch unversehrt den Nektarvorrath.

Man trifft nicht selten in Blüthen beiderlei Formen Carpiden, welche sich selbst bis zur Entwicklung eines holzigen Perikarps heranbilden; die wenigsten davon (bei weiblichen Blüthen) bringen aber Samen zur Reife.

Die perfecte Ausbildung der Carpiden in den Zwitterblüthen ist aber ein ausgesprochenes Moment gegen die Zweihäusigkeit. An ihrer Stelle liesse sich eine mehr rationelle Vermuthung stellen, und diese wäre die Gynodiöcie, für welche die in einigen Fällen doch selbst in Zwitterblüthen erscheinenden normalen Früchte mit Samen sprechen. Dass die Entwicklung der Mehrzahl der Früchte auf verschiedenen Stadien zurückbleibt, lässt sich nur durch eine ungleiche Befruchtungskraft des Pollens erklären. — Durch künstliche Pollenübertragung erzielte Verf. eine erheblich grössere Anzahl von wohlentwickelten Samen.

Entgegen Clos und Durieu beobachtete Verf. im botanischen Garten zu Neapel, dass die Pflanzen (Zwitter- sowie weibliche Pflanzen), welche reife Samen gegeben hatten, nichtsdestoweniger auch Achselbulbillen entwickelten.

Untersucht man die Ficariapflanzen Mitteleuropas und jene des Südens, so würde sich — nach der Beobachtung des Verf., dass die weibliche Form fertil wird, wenn sie neben der zwitterigen vorkommt — ergeben, dass das Fructificationsgebiet unserer Pflanze sich von Ligurien nach dem südlichen Frankreich erstreckt; dass die Mittelmeerregion (bis nach Ostindien) ihre eigentliche Heimath ist. Sie fehlt in China, Japan, ebenso auf den Inseln Madeira und Canarien. Nach Norden durch Brutknospen verbreitet, welche alle derselben physiologischen Individualität angehörten, ist sie nahezu durchweg steril geworden. Solla.

8. **Drude, O.** Umbelliferae in: Engler u. Prantl, die natürl. Pflanzenfam. III, 8. Lief., 153, 1897, p. 63—96 p. 88—92); Lief. 164, 1897, p. 97—144 (p. 106—107;) Lief. 171, 1898, p. 145—250.

Bestäubung. „Die Schaustellung der (an sich zwar kleinen) Bl. in grossen Dolden an der Spitze des Stengels und seiner Aeste entspricht zusammen mit der Ausscheidung eines Secretes auf dem Griffelpolster (Stylopodium) oder auf dem die Gr. umgebenden drüsigen Ringe der Einrichtung von Insectenblumen mit meistens offen daliegendem Nectar; ebenso wird die Entwicklung von strahlenden Randbl. (ähnlich, aber minder wie bei den *Compositae*) auf Anlockung von Insecten gedeutet. Duft besitzen die Bl. selten in auszeichnender Weise; doch ist vielfach zu bemerken, das Insecten schon durch den ätherischen Geruch der Vegetationsorgane stark angezogen werden und dann auch zum Befruchtungsgeschäfte schreiten, indem sie gern auf die glänzenden Drüsenscheiben des Griffelpolsters auffliegen. Die Farbe der Blkr. ist durch Weiss, Rosaweiss oder helles Gelb oft auffallend, oft allerdings nur blass grünlichgelb, sehr selten blau *(Didiscus)*.

Die ungleichmässige Entwicklung der Geschlechter in den Blüthen der *Umbelliferen* macht in der Mehrzahl der Fälle die Fremdbestäubung durch Insectenhülfe geradezu nothwendig, so dass von der Möglichkeit zur Unentbehrlichkeit derselben aufsteigende Reihen angeordnet werden können, welche nicht ohne Werth für systematische Gruppenbildung sind.

A. Blüthen monomorph, alle 2 geschlechtig (mit Ausnahme der schwach entwickelten Dolden höherer Verzweigungsordnungen).

1. Blüthen nahezu homogam durch rasch, aufeinanderfolgende Entwicklung beider Geschlechter. Beispiele: *Hydrocotyle vulgaris* L. viele *Scandicineae* und *Anethum*, *Aethusa* u. a. (wahrscheinlich auch *Azorella)*.

2. Blüthen streng protandrisch-dichogam (die der letzten Seitendolden durch Verkümmerung ♂).

Dieser Typus ist bei Weitem der häufigste und es sind die Umbelliferen schon lange als vorzügliche Beispiele für protandrische Blüthen bekannt. Zur Zeit, wo das erste Staubblatt sich aus seiner eingeschlagenen oder eingerollten Knospenlage auf-

richtet und dessen Anthere platzt, ist von den Griffeln oft kaum ein schwacher Höcker zu sehen, und ihre weitere Entwicklung setzt in der Regel ganz aus, während die übrigen Staubblätter meist der nach $^2/_5$ geordneten Spirale folgend, eines nach dem andern sich ausspreizen, Pollen ausschütten und die Antheren fallen lassen oder mit diesen zusammen ganz abfallen. Oft fallen auch dann schon die Blb. ab, so dass die anscheinend abgeblühte Blume noch unbefruchtet dasteht. Dann folgt die Streckung der Griffel und die Ausbildung ihrer Narbe, die meist gar nicht oder nur schwach papillös gebaut sind. Die Bestäubung erfolgt unter Mitwirkung kriechender oder fliegender Insecten durch den Pollen von den Staubblättern anderer Doldenstrahlen oder ganz anderer Dolden. Die letzten Doldenauszweigungen pflegen das ♀ Geschlecht abortiren zu lassen und setzen daher fast nie Frucht an.

Beispiele sind: *Smyrnium perfoliatum* Mill., *Laserpitium latifolium* L., *Elaeoselinum Asclepium* Bert., *Aethusa Cynapium* u. a. m.

B. Blüthen auch in den Hauptdolden pleomrph. ☿ und ♂.

3. Hierher gehören die häufigen Fälle der „Andromonöcie" bei den *Umbelliferen*, welche in bestimmter oder in regelloser Stellung ☿ Bl. mit solchen mischen, die durch Abortus des Fruchtknotens schon äusserlich als rein ♂ sich darstellen. Rein ♀ Bl. kommen hier nicht vor, doch ist fraglich, ob nicht die Staubblätter der ☿ Bl. häufig castrirte Pollenkörner haben.

Hierher als Beispiele: *Astrantia major* L., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Scandix Pecten-Veneris* L. u. *Torilis Anthriscus* Gmel.

4. Ausgesprochene Monöcie besitzt die Gattung *Echinophora* und ihre Verwandten mit centraler ♀ Bl. und ringsum dieselbe umgebenden ♂ Doldenstrahlen; nähere Beschreibung siehe im speciellen Theil.

Auch *Petagnia* besitzt einen zur ausgesprochenen Monöcie neigenden Blüthenstand.

5. Ausgesprochene Diöcie besitzt die Gattung *Arctopus*, weniger vollkommene einzelne Arten von *Aciphylla*.

C. Blüthen in den Hauptdolden mit gleichmässig verkümmerndem ♂ Geschlecht, die Seitendolden dagegen rein ♂.

6. Hierher gehören die seltenen Fälle der „Trimonöcie" oder der monöcischen Polygamie bei den *Umbelliferen*, in denen die Befruchtung aller Blüthen der Hauptdolden stets nur von den ♂ wirkenden Seitenzweigen ausgebüt werden kann. Als bestes Beispiel tritt hier die Gattung *Ferula* auf, deren Charakter Boissier sogar mit Recht in diese Geschlechtervertheilung legt.

Die Hauptdolde des Stengels und seiner primären Aeste entwickelt eine grosse Zahl gleichmässiger Blüthen, an denen frühzeitig der Fruchtkasten stark hervortritt, während die St. nur als Rudimente entwickelt unmittelbar beim Aufblühen abfallen. Die Antheren erscheinen oft fruchtbar, besitzen aber castrirten Pollen oder nur wenige normal gebaute Körner. In dieser Form könnte die Trimonöcie bei den *Umbelliferen* weiter verbreitet sein, z. B. auch bei Gatt. wie *Imperatoria* u. a., die äusserlich dem Typus 2 gleichen. Die rein männlichen Seitendolden erblühen etwas später und liefern also gerade rechtzeitig den Pollen für die inzwischen kräftig entwickelten Griffel mit Narbe in den Hauptdolden. — Hier ist also die Mitwirkung von Insecten zur Befruchtung unerlässlich.

Fasst man alle unterschiedenen Einzelfälle nochmals zusammen, so erkennt man in den Dolden der *Umbelliferen* die Neigung, durch überwiegende Entwicklung des ♀ Geschlechts in den zuerst erblühenden Blumen und durch Verkümmerung desselben Geschlechts in den spät erblühenden eine sichere Kreuzbefruchtung zu erzielen; denn diese Neigung spricht sich sogar im Typus 3 mit untermischten ☿ und ♂ Bl. aus, weil auch hier die Primandolden wenig ♂ Bl., die letzterblühenden dagegen fast nur solche besitzen."

Verbreitungsmittel der Früchte. „Als Mittel weiterer Verbreitung stehen den *Umbelliferen*, denen vegetative Propagation durch starke Ausläuferbildung nur selten zukommt, dreierlei Eigenschaften der den festen, nicht besonders grossen Samen um-

schliessenden und sich nie von ihm trennenden Pericarpien zu Gebote: 1. die Flügelbildung, 2. hakige Stacheln, 3. Abschnellen der Mericarpien vom Carpellträger. Dabei wirkt aber der Carpellträger, an dem jedes Mericarp zu hängen pflegt, insofern stets bedeutend mit, als derselbe erst dann die Theilfrüchte loslässt, wenn er mit dem Gehäuse völlig trocken geworden ist, und die Verbreitungsmittel nunmehr zur Geltung kommen können. Oft sieht man ganze Dolden voll von reifen, an ihren Carpellträgern frei aufgehängten und in bewegter Luft zitternden Mericarpien, alle zum Abfallen bereit; aber sie werden von dem zarten Träger festgehalten, bis etwa ein Sturm sie losreist und nun auch sogleich in die weitere Umgebung entführen kann. Ebenso geht es den durch Hakenbildung klettenden Früchten, welche gleichfalls bis zur günstigen Gelegenheit des Losreissens durch Thiere frei hängen.

Die Ausbreitung einzelner Arten durch den Wind in Folge ihrer geflügelten Früchte lässt sich in den botanischen Garten besonders an *Heracleum*-Arten und an *Archangelica* beobachten, deren Keimlinge weithin über ihr Quartier auswandern, während andere mit gleich gut gereiften Samen in ungeflügeltem Gehäuse hauptsächlich an ihren Plätzen keimen. Das elastische Abspringen der Mericarpien von einander und von der Spitze des sie haltenden fadenförmigen Trägers scheint seltener vorzukommen, und ich habe dasselbe niemals mit einer der sonstigen abschnellenden Früchte vergleichbaren Energie beobachtet. Am energischsten scheint *Cryptotaenia canadensis* DC. diese Eigenschaft zu besitzen, auch *Scandix*.

An der klettenden Frucht der *Umbelliteren* kommt zuweilen „Heteromericarpie" vor, welche von Huth 1895 genauer beschrieben wurde. Sie findet sich zerstreut in sehr verschiedenen Ländergebieten wie Tribus: denn die von *Didiscus (Trachymene* bei Bentham) nicht zu trennenden Arten *Dimetopia pusilla* DC. und *Hemicarpus didiscoides* F. v. Müll. der australischen Flora wurden ursprünglich aus diesem Grunde als eigene Gattungen beschrieben, und in Europa beobachtet man dieselbe Eigenschaft an *Daucus*-Arten.

Daucus aureus Desf., bei Berlin eingeschleppt, ist nach Ascherson eine solche heterocarpe Art, deren innerhalb der Dolde stehenden Früchte mit nur rudimentären Stacheln erst beim Zerfallen der Dolde ausgesäet werden, nachdem die äusseren gut klettenden durch Thiere abgerissen sind. Moris hat solche Beobachtungen an verschiedenen *Daucus*-Arten schon im Anhange an *D. muricatus* L. in Flora Sardoa II, 262 mitgetheilt."

9. **Ekstam O.** Blüthenbiologische Beobachtungen auf Nowaja Semlja in: Tromsö Mus. Aarshefter, XVIII, 1897, p. 109—198. — Bot. C., LXXIII, p. 14—18.

Eine hochinteressante, ungemein reichhaltige Arbeit. Sie gliedert sich folgendermassen.

A. Historisches.

Kurze Notizen über die Arbeiten von v. Baer, Chr. Aurivillius, F. R. Kjellmann, R. Holm, J. M. Ruijs, E. Warming.

B. Specieller Theil.

Matricaria inodora L. f. *phaeocephala* Rupr., *Artemisia borealis* L. f. *Purshii* Bess. Beide geruchlos.

A vulgaris L. f. *Tilesii* Ledeb. Blüthen geruchlos, Pflanze ätherisch duftend.

Erigeron uniflorus L. Geruchlos.

Petasites frigida (L.) Fr. Korbdurchmesser ca. 10 mm. Geruchlos. Reife Früchte beobachtet. Von einer mittelgrossen Fliege besucht.

Taraxacum officinale Web. Geruchlos. Anemophile Samenverbreitung.

T. phymatocarpum Vahl. Korbdurchmesser 35 mm. Blüthen weiss und hellviolett, schwachduftend. Durch spiralige Drehung der Griffel ist Autogamie oder Geitonogamie möglich. Besucher: eine kleine Spinne und eine mittelgrosse Fliege.

Antennaria carpathica (Wg.) RBr. Anemophile Samenverbreitung.

Valeriana capitata Pall. Blüthendurchmesser 5—8 mm. Stark nach Heliotropium

duftend, theils stark proterandrisch, theils homogam. Besucher: Fliegen, bes. Sarcophaga atriceps Zett.

Pedicularis sudetica Willd. Blüthen nach Jasmin duftend, protogyn; Selbstbestäubung möglich, da die langlebige hervorragende Narbe in der Falllinie des Pollens liegt. Besucher 1891 keine, 1895 eine kleine Fliege und Bombus hyperboreus Schönh. beobachtet.

P. hirsuta L. Anemophile Samenverbreitung.

P. lapponica L. Wohlgeruch nach Moosrosen; reife Früchte nicht beobachtet.

Myosotis silvatica Hoffm. f. *alpestris* Koch. Blüthen wohlriechend, von Fliegen besucht.

Eritrichium villosum Bunge. Epizoische Samenverbreitung. Von einer grossen Fliege besucht.

Polemonium coeruleum L. Durchmesser der Blüthe 30—35 mm, schwach Honig duftend, tiefblau; protogyn oder protogyn-homogam mit sehr grosser Verschiedenheit in der Entwickelung der Geschlechtsorgane. Anemophile Samenverbreitung. Insecten nicht beobachtet.

P. pulchellum Bunge. Honig- oder Moschus-duftend und mit Bocksgeruch, daher angenehm- bis übel riechend. Honig im Blüthengrunde durch Drüsenhaare in der Kronröhre geschützt. Homogam. Autogamie meist möglich, Stark von mittelgrossen Fliegen besucht.

Pirola grandiflora Raddi. Blüthendurchmesser 10—20 mm. Schwach duftend. Blüthenbau sehr ähnlich jenem von *P. rotundifolia*. Honigabsonderung und Insecten nicht beobachtet.

Vaccinium Vitis idaea L. f. *pumila* Horn. Blüthendurchmesser 4—8 mm. Geruchlos. Schwach proterandrisch.

Hedysarum obscurum L. Wohlriechend. Blüthen roth, blau und lila.

Astragalus alpinus L. Blüthen angenehm duftend, von kleinen Hummeln besucht.

Phaca umbellata Hook. Blüthen geruchlos.

Oxytropis campestris L. Starken Wohlgeruch; Besucher: Bombus hyperboreus Schönh. und B. nivalis Dahlb.

Potentilla fragiformis Willd. Kein Geruch, scheint homogam, von kleinen Fliegen besucht.

Dryas octopetala L. Blüthendurchmesser 10—25 mm. Geruchlos. Homogam; spontane Selbstbestäubung möglich. Besucher: kleine und mittelgrosse Fliegen.

Chamaenerium latifolium L. Gewöhnlich steril, doch wohl proterandril.

Saxifraga oppositifolia L. Blüthendurchmesser bis 20 mm. Honigduftend, proterandrisch. Von Hummeln und Fliegen besucht, für erstere bildet die Blüthe im Vorsommer eine Zufluchtsstätte.

S. flagellaris Willd. Geruchlos; schwach proterandrisch; auf Spitzbergen protogyn und selbstbestäubend. Reichliche vegetative Vermehrung.

S. aizoides L. Blüthendurchmesser 10—12 mm. Geruchlos. Besucher: kleine Fliegen.

S. Hirculus L. Blüthendurchmesser 12—25 mm. Geruchlos, honiglos, stark proterandrisch. Besucher: Fliegen.

S. stellaris L. f. *comosa* Poir. Blüthendurchmesser 6—10 mm. Geruchlos; stark proterandrisch. Vegetative Vermehrung durch Bulbillen „ohne Bedeutung“ — auch durch Zweiglösung.

S. nivalis L. Durchmesser 10 mm. Proterandrisch, einige homogam oder schwach proterogyn homogam. Besucher: mittelgrosse Fliegen.

S. hieraciifolia W. et K. Blüthendurchmesser 5—10 mm. Stark proterandrisch, geruchlos, unanschnlich gelbgrau, ausgebreitet; in Grönland geschlossen.

S. cernua L. Blüthendurchmesser bis 20 mm. Schwach mandelartig duftend, augenfällig. Meist protogyn-homogam, zuweilen proterandrisch-homogam. Erzeugt Bulbillen. Besucher: mittelgrosse Fliegen.

S. caespitosa L. Blüthendurchmesser 5—12 mm. Schwacher Geruch. Theils stark

proterandrisch, theils fast homogam, theils auch proterogyn-homogam; bei den ersteren beiden Formen Selbstbestäubung verhindert, bei den letzteren möglich. Im Spätherbst mit scheinzwitterigen Fruchtblüthen. Besucher: zahlreiche Fliegen.

Chrysosplenium alternifolium L. Blüthendurchmesser 3—4 mm. Geruchlos, protogyn-homogam.

Rhodiola rosea L. Honigduftend; reichliche Honigabsonderung. Besucher: kleine Fliegen.

Pachypleurum alpinum Ledeb. Blüthendurchmesser 15—20 mm, stark proterandrisch; zuweilen protogyn-homogam. Geruch nach Sambucus. Besucher: Fliegen.

Matthiola nudicaulis (L.) Trautv. Blüthendurchmesser 10—20 mm bis 35 mm. Stark duftend. Nectarien am Grunde der kürzeren Staubblätter. Homogam. Besucher: Hummeln.

Cardamine pratensis L. Blüthendurchmesser 10—15 mm, in Sibirien bis 24 mm. Schwach duftend. Protogyn- homogam. Blütheneinrichtung wie auf den nordfriesischen Inseln. Besucher: kleine Fliegen.

C. bellidifolia L. Blüthendurchmesser in Sibirien 8 mm. Geruchlos. Protogyn-homogam. Selbstbestäubung unvermeidlich.

Arabis alpina L. Blüthendurchmesser 6—12 mm. Schwach duftend. Protogyn-homogam. Reichliche Honigabsonderung. Selbstbestäubung meist leicht möglich.

A. petraea (L.) Lam. Ziemlich starker Mandelgeruch; homogam, zuletzt Selbstbestäubung leicht möglich. Besucher: eine mittelgrosse Fliege.

Braya alpina (L.) Koch. Homogam oder schwach protogyn-homogam. Geruchlos. Zuletzt Selbstbestäubung möglich.

Eutrema Edwardsii R. Br. Blüthendurchmesser im arktischen Sibirien 5 mm. Homogam. Geruchlos. Selbstbestäubung möglich.

Cochlearia arctica Schl. Beim Zusammenschliessen der Blüthen Selbstbestäubung. Samenverbreitung sehr local.

Draba alpina L. Protogyn-homogam. Blütheneinrichtung wie in Skandinavien und Grönland.

Papaver nudicaule L. Blüthendurchmesser 20—40 mm. Schwach duftend. Selbstbestäubung schon in der Knospe möglich. Besucher: Fliegen.

Ranunculus lapponicus L. Blüthendurchmesser 8 mm, im arktischen Sibirien 12 mm, Protogyn-homogam. Selbstbestäubung in Folge der hochliegenden Narben ausgeschlossen.

R. pygmaeus Wg. Blüthendurchmesser 5—10 mm. Homogam. Geruchlos.

R. nivalis L. Blüthendurchmesser im arktischen Sibirien 18 mm, auf Nowaja Semlja kleiner. Besucher: eine kleine Fliege.

R. sulphureus Sol. Blüthendurchmesser im arktischen Sibirien 16 mm, auf Nowaja Semlja viel grösser. Besucher: Fliegen.

R. acris L. f. *borealis* Trautv. Blüthendurchmesser bis 30 mm. Schwach protogyn oder protogyn-homogam; auch proterandrisch-homogam oder homogam. Besucher: Fliegen.

Thalictrum alpinum L. Protogyn-homogam.

Caltha palustris L. Blüthendurchmesser 10—36 mm.

Silene acaulis L. Blüthendurchmesser 6—12 mm. Diöcisch roth oder weiss; nur Staubblüthen beobachtet! Zwitterblüthen proterandrisch. Besucher: Bombus spec.

Wahlbergella apetala (L.) Tr. f. *arctica* Th. Fr. Stimmt mit dem Verhalten in Grönland überein.

Stellaria longipes Goldie. Blüthendurchmesser 8—12 mm. Geruchlos. Protogyn-homogam bis homogam. Auf Spitzbergen und in Grönland proterandrisch-homogam oder homogam mit zweigeschlechtlichen oder rein weiblichen Blüthen. Besucher: eine mittelgrosse Fliege.

St. humifusa Rottb. Blüthendurchmesser 10—15 mm. Protogyn-homogam. Selbstbestäubung möglich; zuweilen auch starker Honigduft und starke Honigausscheidung. Besucher: eine kleine Fliege.

Cerastium alpinum L. Blüthendurchmesser 10—12 mm. Proterandrisch-homogam

oder homogam; in letzterem Falle spontane Selbstbestäubung leicht möglich, im ersten öfters eintretend. Besucher: Fliegen.

Alsine rubella Wg. Blüthendurchmesser 5—8 mm. Geruchlos. Protogyn-homogam. Selbstbestäubung in Folge der höher stehenden Narben erschwert.

Sagina nivalis (Lindbl.) Fr. Blüthendurchmesser 5 mm. Geruchlos. Protogyn-homogam, zuweilen homogam. Selbstbestäubung unvermeidlich.

Polygonum viviparum L. Schwach duftend. Protogyn-homogam, gewöhnlich die meisten Blüthen in Bulbillen umgewandelt, auf Dovrefield theils zweigeschlechtig, theils weiblich mit Antherenrudimenten; auf Nowaja Semlja zweigeschlechtig vorherrschend, doch auch weiblich und Zwischenformen.

Oxyria digyna (L.) Hill. Protogyn-homogam.

Salix arctica Pall. Besucher: mittelgrosse Fliegen.

C. Allgemeiner Theil. Ueber die Blüthezeit. Sind die arktischen Pflanzen Frühlingspflanzen? — Antwort — gegen Kjellmann: nein.

Ueber die Grösse der Blüthen: „Aus den wenigen bestimmten Angaben, welche vorliegen, scheint hervorzugehen, dass die arktischen Pflanzen im Vergleiche zu denselben weiter nach Süden vorkommenden Arten durchgängig kleinere Blüthen haben."

Ueber den Geruch der Blüthen. 24 Procent der in der Zone 72—74 Grad n. Br. bekannten Phanerogamen besitzt riechende Blumen und alle sind bis auf zwei wohlriechend.

Ueber die Farbe der Blüthen. Während auf Spitzbergen nur 4 Arten mit blauen Blüthen auftreten, finden sich auf Nowaja Semlja zwischen 72—74 Grad n. Br. acht Arten solcher. Dieses Ueberwiegen der blauen und rothen Blumenfarben über die weissen, gelben und grünen ist auf das häufige Vorkommen von Hummeln zu erklären, die auf Spitzbergen gänzlich fehlen.

Ueber die Pollination. Verf. findet im Gegensatze zu den früheren Beobachtern, dass die Insecten auf Nowaja Semlja eine recht bedeutende Rolle bei der Bestäubung spielen.

Frucht- und Samenreife. Die meisten Pflanzen vermögen auf Nowaja Semlja in günstigen Jahren Früchte zu erzeugen und es wurden mehr als 40 Procent der innerhalb des untersuchten Gebietes beobachteten Arten mit ganz oder fast reifen Früchten angetroffen.

Fruchtformen und Samenverbreitung. Verf. fand

mit kapselartigen Früchten 96 Arten = 48,98 Procent
mit nussartigen Früchten 96 Arten = 48,98 Procent,
mit fleischigen Früchten 4 Arten = 2,04 Procent.

Von diesen

mit Flugapparaten versehene Samen 40	} = 166	= 20,4 Procent	} = 84,7 Procent,	
Samen aus einer Kapsel ausgeschüttet 126		= 6,3 Procent		
Mechanisches Auswerfen der Samen 25		= 12,7 Procent,		
Epizoische Verbreitung 5		= 3,0 Procent.		

Bei einigen wenigen Arten trägt auch das Wasser zur Verbreitung der Samen bei.

Zusammenfassung der wichtigsten Resultate:

1. Die auf Nowaja Semlja vorkommenden Pflanzen blühen bedeutend früher als dieselben oder gleichartige Pflanzen weiter nach Süden, können aber bis auf einige wenige nicht als eigentliche Frühlingspflanzen bezeichnet werden. Vielmehr sind sie auf die ganze Vegetationsperiode vertheilt und zwar mit ihrem Schwerpunkt in den Hochsommer verlegt.
2. Die Blüthen der arktischen Pflanzen sind im Allgemeinen nicht grösser als die Blüthen derselben Pflanzen weiter südwärts, bisweilen sind sie sogar kleiner.
3. Die arktischen Pflanzen sind ebensowohl wie die südlichen und alpinen mit Geruch versehen und zwar in einem so bemerkenswerthen Umfange, dass die auf Novaja Semlja mit Geruch beobachteten Arten ungefähr 24% der ganzen Flora des untersuchten Gebietes betragen.

4. Von den untersuchten mit Geruch versehenen Arten sind 94% wohlriechend, während nur 3% (= 1 Art) stets einen unangenehmen Geruch haben und das Verhältniss bei 3% (= 1 Art) wechselt.
5. Die hohen klaren Farben, welche bei den Blumen der alpinen Gebiete herrschen, findet man auch bei den arktischen Pflanzen wieder.
6. Die rothen und blauen Farben sind stärker repräsentirt als die weissen, gelben und grünen, doch so, dass jene während des ersten Theiles der Vegetationsperiode, diese während des letzten Theiles mehr überwiegen.
7. Wechselnde Farben der Blüthe kommen in grossem Umfange vor, so dass die innerhalb des untersuchten Gebietes mit wechselnden Farben der Blüthe beobachteten Arten ungefähr 20% der ganzen Flora ausmachen.
8. Die auf Novaja Semlja vorkommenden Pflanzen stimmen in ihrem Blüthenbau hinsichtlich der Pollination in der Hauptsache mit denselben Pflanzen auf Grönland und in Skandinavien überein.
9. Die ausschliesslich von Insecten abhängigen Pflanzen machen nur eine geringe Zahl auch bezüglich der Individuenmenge oder nur einige Procent der ganzen Flora aus.
10. Insectenbesuche in den Blüthen sind sehr zahlreich, besonders in günstigen Jahren, weshalb die Insectenbestäubung eine nicht unbedeutende Rolle spielen dürfte.
11. Die Pflanzen Novaja Semljas bringen in normalen und günstigen Jahren regelmässig reife Frucht und zwar in so grossem Umfange, dass mehr als 40% der innerhalb des untersuchten Gebietes beobachteten Arten mit reifen oder fast reifen Früchten angetroffen worden sind.
12. Die meisten Pflanzen Nowaja Semljas bedienen sich des Windes zur Verbreitung ihrer Samen oder die Samen werden durch mechanische Spannungen mehr oder weniger im Verein mit dem Winde ausgeschleudert. Nur 3% sämmtlicher auf Nowaja Semlja und Maigatsch vorkommenden Arten haben eine epizoische Samenverbreitung. Bei einigen wenigen Arten trägt wohl ausserdem das Wasser zur Verbreitung der Samen bei."

Den Schluss der Arbeit bildet das Literaturverzeichniss und das Register der Pflanzennamen.

10. **Fedde** . . . Ueber die Verbreitung von Samen und Pflanzen durch Thiere in: LXXIV. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1896. Ersch. 1897 Obst- u. Gartenbau Sect., p. 45—53.

Auszugsweise Zusammenstellung längst bekannter Daten.

11. **Focke, W. O.** Neue Beobachtungen über Artenkreuzung und Selbststerilität in: Abh. naturwiss. Ver. Bremen, XIV, Heft 2, 1897, p. 297—304. — Bot. C., LXXI, p. 235.

1. Ueber einige Bastarde von *Rosa rugosa*: Verf. erzog: *Rosa rugosa* ♀ × *blanda* ♂, *R. rugosa* ♀ × *cinnamomea* ♂, *R. rugosa* ♀ × *acicularis* ♂, *R. rugosa* ♀ × *Beggeriana* ♂, *R. rugosa* ♀ × *carolina* ♂, *R. rugosa* ♀ × *sericea* ♂, *R. rugosa* ♀ × *gallica* ♂, *R. rugosa* ♀ × *multiflora* ♂, doch wurden von *R. rugosa* ♀ mit *R. rubiginosa* ♂, *R. canina* ♂ und ähnlichen europäischen keine Bastarde erhalten.

2. Hybride Potentillen: *Potentilla fragariastrum* ♀ × *micrantha* ♂ ergab *P. spuria* Kern; *P. bifurca* ♀ × *P. multifida* ♂ ergab *P. bifurca* hort. bot. Berol., *P. ornithopoda* Tausch, *P. multifida* var. *latiloba* Lehm. nach Siegfrieds Bestimmung.

3. Hybride von *Tragopogon porrifolium L.*: *Tragopogon pratense* ♀ × *porrifolium* ♂ ergab *T. hybridum L.*, das z. Th. steril, z. Th. fertil war: *T. hybridum* ♀ × *orientale* ♂ also *T. porrifolium* ♂ × *pratense* ♀ × *orientale* ♂ war stets steril; *T. orientale* ♀ × *porrifolium* ♂ ist von *T. pratense* ♀ × *porrifolium* ♂ mehr verschieden als *T. orientale* von *T. pratense*: *T. dubium* ♀ × *porrifolium* ♂ ergab Pflanzen mit fast normalem Pollen, nur einige Körner waren etwas kleiner als die übrigen.

4. Ueber Unfruchtbarkeit bei Bestäubung mit eigenem Pollen: *Ulmaria vestita, Rosa setigera* und *R. Beggeriana* ist auch mit eigenem Pollen fertil (gegen eine

frühere Angabe des Verf.). Die *Pavia*-Arten sind andromonoecisch, *Vitis vinifera* ist vollkommen zwitterig, *V. cordifolia* androdioecisch, *Prunus incana*, *P. lusitanica*, *P. pumila*, *P. nana*, *P. pennsylvanica*, *P. pendula*, *P. maritima*, *P. cerasifera* sind mit eigenem Pollen mehr oder weniger steril. *Pyrus communis* ist bei Selbstbestäubung stets =, *P. Malus* meist steril; *P. rivularis* scheint auch bei Selbstbestäubung fruchtbar zu sein. *Cydonia japonica* ist andromonoecisch, *C. vulgaris* bei Selbstbestäubung fertil. *Kerria japonica* liefert in Japan, wie in Europa trockene Früchte; die Art mit essbaren Früchten dürfte wohl nicht diese sein. *Acorus Calamus* scheint in Europa wegen Mangel an Blüthenstaub steril zu sein.

12. **Focke, W. O.** Ein Frühlingsbesuch auf Norderney in: Abhandl. naturw. Ver. Bremen, XIV., Heft 2, 1897, p. 177—182. Bot. C. Beih., VII, p. 183.

Die Behrens'sche Hypothese, *C. tetrandrum* sei durch Anpassung an Insecten, welche sonst *Cochlearia danica* besuchen, aus *C. semidecandrum* hervorgegangen, wird zurückgewiesen.

Auffallend war, wie sehr auf den Dünen die rothe und blaue Blüthenfarbe die gelbe überwog, während auf den Culturwiesen gelb und weiss, besonders *Taraxacum* und *Cardamine* vorherrschte. Insecten lockte *Taraxacum* in Menge an, die rothen und blauen *Vicia*- und *Viola*-Blumen fast gar keine. In den Dünen wurde fast nur *Salix repens* von Insecten besucht. — Die ostfriesische Inselflora ist weder durch Insectenarmuth, noch durch geographische Isolirung eigenartig geworden, vielmehr ein Glied der europäischen nordatlantischen Sandküstenflora, welche sich von Skagen bis an den Fuss der Pyrenäen ausbreitet.

13. **Gérard, R.** Sur la pollination chez les Composées, Campanulacées et Lobeliacées. Lyon 1897, 8°, 11 p. Extr.: B. S. B. France, XLIV, 1897, p. 408.

Verf. leitet ab, dass sich die enge Verwandtschaft obiger 3 Gruppen auch in den biologischen Verhältnissen zeigt. Die Detailverhältnisse sind indess schon längst bekannt.

14. **Geisenheyner, L.** Bemerkungen und Zusätze zu Murr, Blendlinge und Lebendiggebärende unter den heimischen Gramineen in: D. B. M., XV, p. 206—208.

Verf. tadelt Murr's Ausdruck Blendling für Albino-„Weissling, Blässling oder Bleichling" und ergänzt dessen Liste, sowie jene der viviparen Gramineen, und zwar letztere um folgende 4 Arten: *Phleum Böhmeri* Wib. (Beschreibung), *Ph. pratense* L., *Dactylis glomerata* L. und *Poa bulbosa* L.

15. **Geysenhayner, L.** Mittheilungen über Ueberpflanzen und grosse Bäume in: Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. 39—42.

Verf. beobachtete auf einer mächtigen Robinie zwischen Kreuznach und Münster a. St. (Nahe) 3 Stöcke von *Ribes Grossularia*, wovon einer mit reichlichen Blüthen und Früchten, *Sambucus nigra* und *Stellaria media* und zwischen Dalberg und Argenschwang bei Kreuznach auf einem Birnbaum *Galeopsis Tetrahit*. Auf einer Mauer mit stark hygroskopischem Mörtel stehen starke Exemplare von *Syringa vulgaris*, desgleichen bei Göttingen ein Stock von *Juniperus communis*.

16. **Gillot, X.** Sur la gynodioecie de la Centaurea Jacea in: Ann. soc. bot. Lyon, XXI, 1897, p. 67—69; Bull. soc. hist. nat. Autun, IX, 1897, p. 237—240.

Verf. beobachtete bei Autun (Saône et Loire) *Centaurea Jacea*, deren Köpfchen zum Theile hermaphroditische, zum Theile durch Verkümmerung weibliche Blüthen trugen; erstere waren proterandrisch und fanden sich vorzüglich in der Mitte, letztere am Rande; meist herrschten Pflanzen mit zwitterblüthigen Köpfchen vor.

17. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Bemerkungen in: Flora, LXXXIII, 1897, p. 426—453 (St. 5—7); 12 fig. Bot. CLXXI, p. 274.

5. *Cryptocoryne*, eine lebendig gebärende Aroidee. Der Kolben ist bei *C. spiralis* durch eine Wucherung der Spatha vor dem Eindringen von Schlamm, Wasser und grösseren Thieren geschützt; dagegen wird durch Verschleimung des Gewebes eines zwischen den beiden Antherenhälften sitzenden Fortsatzes ein mit beiden Pollensäcken in Verbindung stehender Canal erzeugt, durch welchen die selbst in

schleimige Massen eingebetteten Pollen austreten, wenn Insecten zwischen Spatha und Spadix durchkriechend, einen Druck auf die Antherenfortsätze ausüben. (Ob auch in der Natur, bleibt fraglich.)

7. Ueber die biologische Bedeutung der Blatthöhlen bei *Tozzia* und *Lathraea*. Auf Grund der geschützten Lagerung der Drüsen in besonderen Blatthöhlen hält Verf. die Schilddrüsen für wasserabsondernde Organe, wodurch ohne eigentliche Transspiration eine Art Transspirationsstrom entsteht. Die Köpfchendrüsen sind wahrscheinlich Secretionsorgane, deren Thätigkeit im feuchten Raume gesteigert wird.

18. **Graves, Jas. A.** A problem in pollination in: The Asa Gray Bulletin, Vol. V, 1897, No. 3, p. 46.

Verf. giebt an, *Laportea canadensis* Gaud. ohne Insectenbesuch fruchtend beobachtet zu haben.

19. **Halsted, Byron D.** A Plant Cata pult in: B. Tacr. B. C., XXIV, 1897, p. 48—50. *Wistaria chinensis* entbindet die Samen unter Knall auf Entfernungen von 10—15 Fuss.

20. **Hamilton, A. G.** Notes on the methods of fertilisation of the Goodeniaceae. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 10, 1895, Sydney, 1896, p. 361—373, t. 24.)

Behandelt *Dampiera*, welche Gattung durch besonders vollkommene Entwicklung eines Oehrchens gekennzeichnet wird, welches die beiden oberen, fest aneinander liegenden und mit den oberen Rändern eingefalteten Blumenblätter behufs Umschliessung von Griffel nebst Indusium bilden. Die unteren Ränder halten sich in die geschlitzte Röhre der Corolle derart hinein, dass ein in die Röhre eindringendes Insect die beiden oberen Lappen auseinander drängt. Die drei unteren ausgebreiteten Lappen sind geflügelt, und an ihrem Grunde biegen sich die schmaler werdenden Flügel so zusammen, dass sie zum Nectar führende Linien (guiding lines) bilden. Schlund und Griffel sind kahl, die Staubbeutel um den Griffel herum röhrig vereinigt. Der Griffel ist oft lebhaft gefärbt, das Indusium unbehaart, seine Lippe seicht und 2-, selbst 4theilig. Die dichte Seidenbehaarung der ganzen Pflanze entspricht einem dürren Klima; der Hauptverbreitungsbezirk der Gattung ist Westaustralien. Verf. beschreibt die Blütheneigenthümlichkeiten von 11 Arten genauer. Die Wiedergabe der Einzelheiten würde hier zu weit führen. Jedenfalls ist stets ein verwickelter, auf Blüthenkreuzung berechneter Mechänismus vorhanden. Auffallend ist aber, dass nur bei manchen Arten die Narbe in einem dichten Indusium steht und von Insecten berührt werden könnte, bei anderen aber so tief im Indusium stecken bleibt, dass eine solche Berührung ausgeschlossen erscheint. Verf. hat nur Herbarmaterial untersucht, sodass seine theoretischen Betrachtungen über die Anpassung der Blüthen an den Insectenbesuch der Kontrolle durch thatsächliche Beobachtungen besuchender Insecten ermangeln. E. Koehne.

21. **Hamilton, A. G.** On the fertilisation of *Eupomatia laurina* R. Bruc.: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, XXII, 1897, p. 48—55, pl. III.

22. **Hallier, Hans.** Bausteine zu einer Monographie der Convolvulaceen: Ueber die Gattung *Erycibe* und die biologische Bedeutung der stammbürtigen Blüthen und Früchte in: Bull. Herb. Boissier, V, 1897, p. 736—754; 1052. — Bot. C. LXXIII, p. 457.

Zunächst sei hervorgehoben, dass die im botanischen Garten zu Buitenzorg cultivirten Arten von *Erycibe* sich durchaus durch zweigständige Blumen mit zarter, sammtiger Krone und angenehmem Hyacinthenduft ausgezeichnet sind, nur *E. ramiflora* n. sp. unterscheidet sich durch ihre dicken, fleischigen, fahlgelben, trübroth angehauchten, stamm- und aststänidigen, widerlich nach Chlor riechenden und von Dipteren besuchten Blüthen.

„Nach einer kritischen Beleuchtung der von Wallace, Johow und Haberlandt ausgesprochenen Vermuthungen über die Biologische Bedeutung der stammbürtigen Blüthen und Früchte weist Verfasser auf das von ihm bei den Caulifloren der Sundainseln wahrgenommene seltene Vorkommen grosser oder lebhaft gefärbter und angenehm duftender Blüthen und auf das häufige Auftreten unbestimmter, fahlgelber oder an geronnenes Blut und faules Fleisch erinnernder trübrother Blüthen-

farben, dicker fleischiger Blumenblätter und kleiner unscheinbarer, nur durch Anhäufung in dichten Blüthenständen bemerkbarer Blüthen hin. Durch Verbindung dieser Thatsachen mit der Beobachtung, dass die Caulifloren meist durch schwere, unförmige Früchte und derbe ungetheilte Laubblätter ausgezeichnet sind und nach Ansicht des Verfassers vornehmlich älteren, noch wenig differencirten Phanerogamen-Typen angehören, gelangt derselbe zu der Schlussfolgerung, dass die Cauliflorie im Allgemeinen als eine Anpassung an den Besuch von Dipteren und anderen unscheinbaren, den dumpfen Moderdunst des Waldschattens liebenden Insecten und als solche wahrscheinlich zugleich als Erbstück aus einer älteren unserer Zeit der Falterblumen vorausgegangenen Periode der Erdgeschichte aufzufassen ist."

23. **Hansgirg, Anton.** Zur Biologie des Pollens in: Oesterr. Bot. Zeitschr., XLVII, 1897, p. 48—52.

Gewissermassen im Nachtrage oder als Bestätigung zu den Resultaten der Studien von van Tieghem, Molisch und Lidforss giebt Verfasser ein Verzeichniss von Pflanzenarten, deren Pollen in reinem Wasser gut und ausgiebig keimt, deren Sexualorgane jedoch vor Benetzung nicht geschützt, sondern den atmosphärischen Niederschlägen exponirt sind und ein Verzeichniss von Pflanzenarten resp. Gattungen, deren Sexualorgane durch die Lage der Blüthen, Stellung der Inflorescenz, Form und Lage des Perianthiums und anderer Blütentheile etc. oder durch ombrophobe Krümmungen der Blüthenstiele etc. vor Benetzung geschützt sind und deren Pollen in reinem Wasser meist gut und ausgiebig keimt. Ein drittes Verzeichniss von Pflanzenarten, deren Pollen im Wasser sehr schlecht keimt, oder gar nicht zur Keimung gelangt, wird in Aussicht gestellt; vor der Hand werden nur die Familien mit solchen aufgeführt.

24. **Hansgirg, A.** Beiträge zur Biologie und Morphologie des Pollens in: Sitzber. böhm. Ges. Wissensch., 1897, No. 23, 76 pp.

Die Einleitung dieser umfangreichen Arbeit, die im Originale nachgelesen werden muss, enthält Historisches, Methodisches und Physiologisches, spec. bezüglich der Keimung der Pollenkörner in Folge von Benetzung, wobei die Beobachtungen Kerner's und Lidforss' z. Th. bestätigt, z. Th. verneint werden; dann folgt eine sehr reiche Liste mit speciellen Beobachtungen, die sich auf diese Frage sowie auf die Ausmäste der Pollenkörner beziehen, endlich folgen noch zwei Listen mit den Namen von Pflanzen mit gegen Benetzung resistenzfähigem und in reinem Wasser keimendem Pollen und mit den Namen von Pflanzen mit nicht widerstandsfähigem, in reinem Wasser nicht oder nur sporadisch und schlecht keimendem Pollen; jede der beiden Listen wird wieder in solche mit Regen etc. mehr oder weniger geschützten und mit demselben mehr oder weniger meist ganz exponirten Geschlechtsteilen unten abgetheilt.

25. **Hesselman, H.** Några iakttagelser öfver växternas spridning. (Einige Beobachtungen über die Verbreitung der Pflanzen) in: Bot. N., 1897, No. 3, 16. p. — Bot. C., LXXI, p. 216.

„Verf. veröffentlicht Untersuchungen und Beobachtungen aus den Schären Norrteljes an der Ostküste Schwedens (60. Grad nördlicher Breite). Um die transportirende Thätigkeit des Wassers zu ermitteln, wurde während der Monate Juli und August in einem Gebiete von etwa 75000 m² die Wasseroberfläche auf die Triebproducte untersucht.

Die Vegetabilien bestanden grösstentheils aus Algen. Samen, Früchte und vegetative Vermehrungsorgane höherer Pflanzen kamen nur äusserst spärlich vor. Im Ganzen wurden nur 60 Samen gefunden, welche sämmtlich von Arten stammten, die auf den Inseln des untersuchten Gebietes wuchsen. Die meisten Arten und Individuen gehörten zu Strand- und Wasserpflanzen, jedoch wurden auch Samen von Hain- und Laubwiesenpflanzen angetroffen. Obschon also die Verbreitung durch das Wasser im fraglichen Gebiete — wenigstens in den Sommermonaten — gering ist, hat sie nach der Ansicht des Verf.s doch in der Länge der Zeit für die allmähliche Einwanderung der Inselflora eine grosse Bedeutung.

Die Verbreitung durch Wind und Eis hat Verf. nicht näher untersucht.

Bezüglich der epizoischen Verbreitung durch Vögel gelangt Verf. zu negativen Resultaten. Dagegen scheinen in dieser Hinsicht Füchse, Hasen und Eichhörnchen namentlich bei ihren Wanderungen über das Eis nicht ohne Bedeutung zu sein.

Bei der endozoischen Verbreitung kommen hauptsächlich die Vögel in Betracht, und zwar haben die in den Schären häufig vorkommenden beerenfressenden Vögel auf das Zustandekommen der charakteristischen Physiognomie der Vegetation den grössten Einfluss. Die Beerenpflanzen machen nämlich sowohl an Individuen- als Artenzahl einen sehr grossen Theil der Vegetation aus, besonders an den äusseren Schären ist die Vegetation zum grossen Theil durch Vermittelung der Vögel entstanden. Als Beispiel der Pflanzen, welche an den Schären ein vorwiegend durch die Verbreitungsweise bedingtes von den gewöhnlichen Standortsverhältnissen abweichendes Auftreten zeigen, wird *Empetrum nigrum* erwähnt. In den benachbarten Gegenden des Festlandes kommt diese Art nur auf Mooren und in moorigen Kiefernwäldern vor, zeigt sich aber bezüglich der Standorte auf den Schären keineswegs wählerisch, indem sie daselbst schon früh auf den verschiedensten Localitäten des durch die säculäre Hebung neu entstandenen Bodens sich ansiedelte.

25a. **Higgins, J.** The Victini of a Misfit in: Asa Gray Bull., V, 1897, p. 1—2, Fig.

Physianthus albens fängt Plusia biloba während der Nectarausbeutung und hält sie fest.

26. **Hildebrand, Fr.** Ueber die Bestäubung bei den *Cyclamen*-Arten in: Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 292—298; 1 Fig. — Bot. C., LXXI, p. 369.)

Die *Cyclamen*-Blüthen werden in der ersten Zeit ihres Blühens nur durch Insecten bestäubt, und erst später, wenn diese ausgeblieben sind, tritt die Bestäubung durch den Wind ein. Im ersteren Falle liefern die mit dickem Schleim erfüllten Keulenhaare am Grunde des Fruchtknotens den Insecten wahrscheinlich Nahrung; für jeden Fall sammeln sie Pollen. Die Besucher sind Bienen.

27. **Hoffmann, Jos.** Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Odontites* in: Oest. B. Z., XLVII, 1897, p. 113—117, 184—187, 233—239, 345—349. — Bot. C., LXXIII, p. 225.

Die Gruppe A. wird charakterisirt: „Im ersten Aufblühstadium ragt schon der Griffel über die Corolle hinaus, ist vornüber gebogen; ein eintretendes Insect streift den Griffel und kann ein Belegen der Narbe bewirken: weibliches Stadium. Im zweiten Stadium gelangen die Staubbeutel an die Stelle der nicht mehr belegungsfähigen Narbe: männliches Stadium. Die Veränderung der Narben- und der Antherenstellung erklärt sich leicht durch ein blosses Anwachsen der Corollenröhre." Hierher gehören: *O. litoralis* E. Fries, *O. verna* Bell. (*Euphrasia odontites* L. pp.), *O. serotina* Lam. (*Euphr. odontites* L. pp.), *O. canescens* Reichb., *O. sicula* Guss., *O. aspera* Brot., *O. Jaubertiana* Bor., *O. Recordoni* Burn. et Barb., *O. Corsica* Lois.

Die Gruppe B. wird charakterisirt: „Aehnlich wie bei Gruppe A. folgt hier auf ein weibliches Stadium ein männliches, indem die Antheren an die früher von der Narbe eingenommene Stelle treten. Die Veränderung in der Stellung der Narbe und Antheren erfolgt durch eine Keimung der Corollenröhre. — Arten sind noch nicht genannt.

28. **Huber, J.** Observaçoes histologicas e biologicas sobre o fructo da *Wulffia stenoglossa* DC. (Jambu) in: Bol. mus. Paraense Hist. nat. e ethnogr., VII, 1897, p. 96—101, 1 estampa.

Die saftigen Früchte von *Wulffia stenoglossa* werden wahrscheinlich von Euphonia violacea genossen und so verbreitet. (Theoretisch schon bekannt! wäre durch Experimente zu sichern!)

29. **Karsten, G.** Notizen über einige mexikanische Pflanzen in: Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 10—16, Taf. I u. II, Fig. 1 u. 2.

Okenia hypogaea Schl. et Cham. wurde an dem sandigen Meeresufer bei Coatzocoalcos und an der Mündung des Grijvalva vor Frontera beobachtet. Sie bewohnt die Pescaprae-Formation auf der Seeseite der flachen Sanddünen und besitzt einen „ausserordentlich zweckdienlichen" Apparat, der beim Eindringen in den losen Sand möglichst

wenig Widerstand bietet, eine Kegelspitze und eine rings glatte, feste Aussenmembran dahinter. „Die Aehnlichkeit mit einer Wurzelspitze ist ins Auge fallend."

30. **Kirchner, O.** Die Blütheneinrichtungen der Campanulaceen in: Jahreshefte Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 1897, p. 193—228.

Specularia Heist. Die einfachste Form des Blüthentypus.

Sp. Speculum DC. von Kerner beschrieben, häufig mit Kleistogamenblüthen.

Sp. hybrida DC. Proterandrisch mit spärlicher Nectarabsonderung.

Wahlenbergia hederacea Reichb. Geruchlos, doch Insectenbesuch, Fremdbestäubung und spontane Selbstbestäubung.

Campanula L. wird sehr weitläufig abgehandelt und lässt folgendes Schema aufstellen:

A. Blüthen mit ausgestreckten oder auswärts gebogenen Kronzipfeln und offenem Blütheneingang.
B. Blütheneingang aufwärts gewendet.
C. Krone radförmig oder beckenförmig ausgebreitet, tief gespalten.
D. Blüthen einzeln stehend: *C. cenisia* L.
D_1. Blüthen in Trauben: *C. garganica* Ten., *C. Elatines* L., *C. elatinoides* Moretti.
C_1. Krone trichterig, glockig oder röhrenförmig vertieft.
E. Griffel aus der Krone vorragend, Blüthen zusammengedrängt.
F. Blüthen blau: *C. Cervicaria* L., *C. glomerata* L.
F_1. Blüthen hellgelb: *C. thyrsoidea* L., *C. petraea* L.
E_1. Griffel aus der Krone nicht hervorragend.
G. Einblüthige Arten.
H. Mit glockiger Krone: *C. Morettiana* Reichb.
I. *C. Allionii* Vill., *C. uniflora* L., *C. pratensis* DC.
H_1. Mit trichterförmiger Krone: *C. Aucheri* DC., *C. ciliata* Stev., *C. spathulata* Sibth. et Sm.
G_1. Armblüthige Arten.
I. Blüthen einzeln zwischen den Verzweigungen des Stengels.
K. Krone trichterförmig: *C. libanotica* DC.
K_1. Krone glockig: *C. drabifolia* Sibth., *C. cashmiriana* Royle.
K_2. Krone walzig röhrenförmig: *C. Erinus*, *C. canescens* Wall., *C. stricta* L., *C. colorata* Wall.
I_1. Blüthen in Trauben.
L. Grossblüthige Arten: *C. Raineri* Perp., *C. carpathica* Jacq.
L_1. Kleinblüthige Arten: *C. Waldsteiniana* R. et Sch., *C. pauciflora* Desf.
G_2. Blüthen in reichblüthigen traubigen Inflorescenzen.
M. Krone trichterförmig: *C. Ranunculus* L., *C. patula* L., *C. pyramidalis* L.
M_1. Krone glockig: *C. tomentosa* Lam., *C. laciniata* L., *C. Trachelium* L., *C. Grossekii* Heuf., *C. nobilis* Linn., *C. latifolia* L., *C. lactiflora* M. Bieb.
M_2. Krone röhrig: *C. Celsii* DC.
G_3. Blüthen röhrenförmig angeordnet: *C. spicata* L., *C. multiflora* W. et K., *C. grandis* F. et M.
G_4. Blüthen kopfig zusammengestellt: *C. capitata* Sims.
B_1. Blütheneingang abwärts gerichtet.
N. Griffel gerade.
O. Einblüthige Arten: *C. pulla* L., *C. excisa* Schleich.

O_1. Blüthen in krautigen Blüthenständen.

P. Krone glockig.

Q. Narbenäste drei, Krone mittelgross: *C. rotundifolia* L., *C. Scheuchzeri* Vill., *C. pusilla* H. Ke., *C. caespitosa* Scop., *C. carnica* Schiede.

Q_1. Narbenäste fünf, Krone gross: *C. Medium* L.

P_1. Krone trichterig-glockig: *C. sibirica* L., *C. bononiensis* L., *C. rapunculoides* L.

P_2. Krone eng-trichterförmig: *C. Jaubertiana* Timb.

N_2. Griffel gebogen: *C. americana* L.

A_2. Blütheneingang durch die zusammenneigenden Kronzipfel geschlossen: *C. Zoysii* Wulf.

Ueber das reiche Detail muss das Original eingesehen werden.

Symphyandra DC. zeigt einen „Nectarkragen" und ist proterandrisch mit Autogamie.

Hedracanthus DC. ist gleichfalls proterandrisch: Selbstbestäubung ist ausgeschlossen. Die Blüthen werden von Honigbienen besucht. Aehnlich verhalten sich wahrscheinlich *Platycodon* DC., *Codonopsis* Wall. und *Cyananthus* Wall.

Trachelium L. weist gegen *Campanula* folgende Merkmale auf: „Hervorfegen des Pollens aus den geöffneten Antheren durch die mit Sammelhaaren besetzte Spitze des Griffels, Darbietung des Pollens und später der Narbe oberhalb der Blüthe, Verkleinerung und Verengung der Krone, welche dadurch geeignet wird, in einer engen, nur für einen Schmetterlingsrüssel zugänglichen Röhre den Nectar zu bergen und zugleich dem Rüssel als Führung zu dienen, und endlich Zusammenstellung sehr zahlreicher kleiner Einzelblüthen in eine ebene Fläche, wodurch der Besuch und die Befruchtung vieler Blüthen in kurzer Zeit ermöglicht wird. Diese Abänderungen sichern der Art offenbar so wirksam den Eintritt von Fremdbestäubung durch Vermittlung von Insecten, dass sie auf die Möglichkeit spontaner Selbstbestäubung verzichten konnte".

Aehnlich verhält sich wahrscheinlich *Merciera* DC., *Rhigiophyllum* Hochst., *Treichelia* Vatke und *Microdon* DC., und vielleicht auch *Michauxia* L'Hér., *Lightfootia* L'Hér. und *Muschia* Dum. *Phyteuma* L. und *Jasione* L. zeigen Blumengesellschaften. *Ph. canescens* W. K. gestattet bei überschüssigem Pollen spontane Selbstbestäubung. Besucher sind Hymenopteren. *Phyteuma* (Sect. *Hedranthum* G. Don.) wird von Bienen und Hummeln besucht, welche an den langgezogenen Blüthenständen von unten nach oben vorzuschreiten pflegen und dabei die Stöcke mit einander kreuzen; bei ausbleibendem Insectenbesuch tritt spontane Selbstbestäubung ein. Die einzelnen Arten: *Ph. spicatum* L., *Ph. nigrum* Schmidt, *Ph. Halleri* All., *Ph. Michelii* Bert., *Ph. orbiculare* L., *Ph. Scheuchzeri* All., *Ph. hemisphaericum* L., *Ph. humile* Schleich., *Ph. Sieberi* Spreng., *Ph. latifolium* Heuff. und *Ph. pauciflorum* L. wurden von verschiedenen Autoren beobachtet und beschrieben; für *Ph. comosum* L. (Sect. *Synotoma* G. Don.) ist das dauernde Zusammenhängen der Kronzipfel an der Spitze charakteristisch; spontane Selbstbestäubung ist möglich; im Uebrigen scheint die Blüthe wegen der tiefen Honiglage nur Schmetterlingen angepasst.

Jasione L. zeigt derartige Sicherung der Fremdbestäubung durch Insecten, dass auf die Möglichkeit spontaner Selbstbestäubung ganz Verzicht geleistet werden konnte.

„Von grossem Interesse ist es zu verfolgen, wie die Einzelzüge, welche bei der grössten Familie der Blüthenpflanzen, den Compositen mit einander vereinigt auftreten, um die gelungensten aller Blumen zu bilden, getrennt von einander im Wesentlichen schon bei den verschiedenen Gattungen der Campanulaceen ausgebildet sind. Mit allen Campanulaceen haben die Compositen die ausgeprägte Protandrie und die Art und Weise gemeinsam, wie die Pollen auf der Aussenseite des Griffels den Insecten zur Abholung dargeboten wird, ebenso kommt die Ermöglichung von spontaner Selbstbestäubung durch Krümmung der Narbenäste zu der pollentragenden Region des

Griffels bei beiden Familien sehr häufig vor. Die Vereinigung zahlreicher kleiner Blüthen zu Köpfchen mit Aussenhüllen finden wir bei *Phyteuma* und *Jasione*, welche ausserdem mit den Compositen die allgemeine Zugänglichkeit des Nectars und das freie Hervorragen der Geschlechtsorgane aus den Blüthentheilen; die Verwachsung der Antheren zu einer den Griffel umgebenden Röhre ist bei *Jasione* angedeutet, bei *Sym. phyandra* durchgeführt, die bei den Compositen so häufige röhrige Gestalt des unteren Theiles der Krone, worin der Nectar emporsteigen kann, hat auch *Trachelium* ausgebildet und der den Nectar absondernde, die Griffelbasis umgebende Kragen tritt bei *Adenophora* auf."

31. **Knuth, Paul**, Blüthenbiologische Beobachtungen auf der Insel Rügen in: Bot. Joarb. Dodonaea, IX, 1897, p. 1—12 (Resumé, p. 10—12).

Verf. giebt hier nur Besucherlisten nach Beobachtungen auf der Insel Rügen; es resultirt folgende Tabelle.

	Artenzahl	Apiden	Sonstige Hymenopteren	Falter	Syrphiden	Sonstige Fliegen	Käfer	Hemipteren	Summe	Auf jede Blume kommen Insecten-besuche
Pollenblumen	7	2	1	—	4	—	2	—	9	1.3
Blumen mit freiliegendem Honig . .	3	—	—	1	—	3	3	1	8	2.7
Blumen mit halbverborgenem Honig	10	14	1	11	22	4	—	—	52	5.2
Blumen mit verborgenem Honig . .	8	11	—	8	4	—	1	—	24	3.0
Blumengesellschaften	8	16	1	14	12	5	2	—	50	6.25
Bienen- und Hummelblumen . . .	24	45	—	4	—	—	—	—	49	2.0
	60	88	3	38	42	12	8	1	192	3.4

Es erhalten also die Blumengesellschaften den häufigsten Insectenbesuch, fast das Doppelte des Durchschnittsbesuches; den geringsten erhalten die Pollenblumen. Die Besucher der letzteren sind in erster Linie pollenfressende Schwebfliegen, denen sich pollensammelnde Bienen und pollenfressende Käfer in gleicher Häufigkeit anschliessen.

Die Blumen mit freiliegendem Honig werden der offenen Lage des Nectars entsprechend vorwiegend von kurzrüsseligen Insecten besucht; ebenso die Blumen mit halbverborgenem Honig vorwiegend von Insecten mit halblangem Rüssel, in erster Linie von Syrphiden, Faltern, weniger ausgeprägten Bienen, denen sich aber auch schon langrüsselige in grösserer Zahl anschliessen, während die kurzrüsseligen Insecten stark zurücktreten. Die Blumen mit verborgenem Honig erhalten den stärksten Besuch von langrüsseligen Bienen, doch bilden auch Falter und langrüsselige Fliegen (Syrphiden) keinen geringen Bruchtheil der Besucher. — Im Einzelnen sei bemerkt, das *Lysimachia vulgaris* auch auf Rügen nur von Macropis labiata Panz., *Leontodon autumnalis* von Panurgus calcaratus Scop., *Knautia arvensis* von Anthrena Hattorfriana Fabr. und *Campanula rotundifolia* von Melitta haemorrhoidalis Fabr. besucht wird. — Die Bienen- und Hummelblumen werden mit Ausnahme einiger weniger Schmetterlinge, welche nur gelegentlich als Kreuzungsvermittler auftreten, nur von Bienen und Hummeln besucht, deren Körpergrösse und Rüssellänge der Tiefe der Honigbergung entspricht. In der Greifswalderoie fehlen Hummeln und Honigbienen und der Klee wird wie auf den Halligen und auf Helgoland von Eucera longicornis L. und Anthophora quadrimaculata Fabr. besucht.

32. **Knuth, P.**, Beiträge zur Biologie der Blüthen in: Bot., C., LXX, 1897 p. 337—340 (I). LXXI, 1897, p. 433—435 (II). LXXII, 1897, p. 81—84 (III).

1. *Matthiola incana* L., Homogam, nelkenduftend, am Grunde der kürzeren Staubblätter mit nectarabsonderndem Wulst. Längere Staubblätter für Selbstbestäubung durch Pollenfall oder Insecten, kürzere für Fremdbestäubung. Besucher: Vanessa urticae L., führt Fremdbestäubung herbei.
2. *Lunaria biennis* L., wie vorige; pollensammelnde oder -fressende kleine Insecten können Blüthenstaub nur von den aus der Blüthe etwas hervorragenden Antheren der 4 längeren Staubblätter erhalten und können dabei durch Hinabstossen von Pollen auf die Narbe Selbstbestäubung herbeiführen. Letztere erfolgt bei ausbleibendem Insectenbesuche spontan durch Pollenfall. Besucher: Vanessa urticae L., Pieris brassicae L., Anthophora pilipes Fabr., Honigbienen, Andrena Gwynana Kby., Syritta pipiens L.
3. *Antirrhinum Orontium* L., eine homogame Bienenblume; bei ausbleibendem Insectenbesuch spontane Selbstbestäubung. Besucher: Apis mellifica L., Bombus terrester, B. lapidarius und ohne Fremdbestäubung: Thrips.
4. *Molucella laevis* L., homogame Hummelblume; bei ausbleibendem Insectenbesuche spontane Selbstbestäubung durch die Antheren der längeren Staubblätter. Besucher: Bombus agrorum und B. lapidarius.
5. *Melissa officinalis* L., andromonoecische, protogynische bis homogame Bienenblume; auch Selbstbestäubung. Besucher: Apis mellifica L., Bombus terrester L., Rhingia rostrata L., Syritta pipiens L., Syrphus balteatus und für Selbstbefruchtung: Thrips.

33. **Knuth, Paul.** Neue Beobachtungen über fledermausblüthige Pflanzen in: Bot. C., LXXII, 1897, p. 353—354.

Verf. berichtet (nach einer Mittheilung von J. H. Hart in Bull. of Miscell. Inform. Trinidad., II, P. 3, 1897, p. 30—31), dass auf Trinidad *Bauhinia magalandra* Griese n. sp. Abends von Fledermäusen besucht wird, welche die in den Blüthen vorhandenen Insecten aufsuchen, dabei die Befruchtung einleiten, aber das Perianthemum sowie die Staubblätter zerstören. Ebenso wird nach einer brieflichen Mittheilung an den Verf. *Eperua falcata* „Wallaba" von einer Fledermaus mit pinselförmiger Zunge, Glossonycteris Geoffroyi Gray besucht, wobei ihr Benehmen demjenigen eines Nachtfalters so ähnlich ist, dass sie zuerst für einen solchen Schmetterling gehalten wurde.

34. **Knuth, P.** Bloemenbiologische Bijdragen in: Bot. Jaarb. Dodonaea, IX, 1897, p. 13—61.

Diese Beiträge enthalten, leider dies Mal nur in niederländischer Sprache geschrieben, hauptsächlich Besucherlisten von nicht weniger als 367 Pflanzenarten; die Beobachtungen wurden zum Theil in Deutschland (Iserlohe in Westphalen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg), zum Theil in der Schweiz (Berner Oberland, Graubünden) gemacht.

Ueberdies werden von zahlreichen Arten, meist Gartenpflanzen, neue Beobachtungen vorgebracht, die hier zum ersten Male publicirt werden.

35. **Kôno, F.** On the resistibility of pollen against external influences in: Bot. Magaz. Tokyo, XI, 1897, p. 39—42.

Japanesisch!

36. **Korshinsky, S.** Notiz über *Léptocarpha rivularis* in: Bull. acad. sc. St. Pétersbourg (5), VI, No. 4, 1897, p. 335—338, Fig.

Verf. constatirt, dass entgegen allen Literaturangaben *Leptocarpha rivularis* nicht nur zweihäusig, sondern auch gut ausgeprägt sexual dimorph ist. Die Blüthenkörbchen sind z. Th. flacher und kleiner, mit kurzen Strahlen versehen, z. Th. mehr gewölbt, grösser und mit langen Strahlenblüthen versehen; diese letzteren scheinen bei beiden immer steril und ziemlich gleichförmig zu sein; die Scheibenblüthen aber besitzen in verschiedenen Körbchen ganz verschiedene Structur und haben verschiedene Funktionen; sie sind bei den ersteren weiblich, bei den letzteren männlich.

Der Griffel ist am Grunde cylindrisch erweitert, der Länge nach den Staubfäden gleich und am Ende keulenförmig verdickt. Diese Verdickung ist ungetheilt, aber ein wenig ausgerandet aussen mit kleinen papillenartigen Härchen, den Fegehaaren, bedeckt, um den Blüthenstaub aus der Antherenröhre hinauszudrängen. Da der Griffel bis zum Ende der Antheren reicht, sammelt er nach Massgabe seiner Verlängerung den ganzen Staub aus den Antherenfächern und bringt denselben an seinem oberen Ende hinaus, wo dieser Staub vor dem Ausstreuen von aufrechten, schuppenförmigen Anhängseln der Antheren geschützt ist. Es fehlen aber hier gänzlich die wahren Narbenpapillen, die in den weiblichen Blüthen die Innenseite der Narbenlappen bedecken und die Pollenkörner festzuhalten bestimmt sind. Auf solche Weise functioniren die letztbeschriebenen Blüthen nur als männliche, der weibliche Apparat bleibt ganz unthätig, doch der Griffel nimmt keinen rudimentären Zustand an, weil er wie bei den meisten Compositen, eine andere rein mechanische Function ausübt, nämlich den Pollen hinauszuschieben.

37. **Kraus, Gregor.** Physiologisches aus den Tropen, III. Ueber Blüthenwärme bei Cycadeen, Palmen und Araceen: in Ann. Buitenz., XIII, 2, p. 217—275.

S. 272 wird Delpino's Ansicht, dass die Kolbenerwärmung bei *Arum* eine Bestäubungseinrichtung sei, bestimmt, Thiere (Insecten) zwecks der Impollination anzulocken, entschieden zugestimmt. Verf. ist geneigt, auch in den anderen von ihm näher beschriebenen und nach der physikalischen Seite der Erscheinung hin erörterten Fällen, die Erwärmung der Blüthenstände mindestens in hervorragendem Masse als ein Anlockungsmittel für Thiere anzusehen, das namentlich Morgens und Abends wirksam sei. Die Cycadeen seien nicht, wie bisher allerdings mit Unsicherheit angenommen wurde, windblüthig; des Verf. Erfahrungen an *Macrozamia* sprechen entschieden für Insectenhülfe. Die fein und stark duftenden Kolben von *M. Mackenzi* werden bei Tage von Bienen fleissig besucht, bei Nacht, wo sie so gut wie kalt sind, nicht. *Ceratozamia*-Zapfen sind freilich geruchlos und werden von denselben Thieren nicht besucht. Von Palmen könnte neben anderen (*Nipa fruticans*, insectenblüthig sein; in der That baden sich des Morgens, wenn die Blüthenstände warm sind, massenhaft Insecten in den Pollenmassen. Möglich wäre auch, dass die bei Palmen vor der Oeffnung der Spathen besonders starke Erwärmung der Luft in dem Kolben zur Sprengung der Spathen mit vernehmbarem Geräusch (Humboldt) diene, vielleicht unterstützt durch Erzeugung von Wasserdampf in dem eng geschlossenen Raume.

Koehne.

38. **Lindman, C. A. M.** Die Variationen des Perigons bei *Orchis maculata* L. in: Bih. Svenska Vetensk. Akad. Handl., XXIII, Afd. III, Stockholm, 1897, 8°, No. 1, 15 p., 1 Taf. Bot. C., LXXIII, p. 316.

Die Variation bei *Orchis maculata* wäre mit den Variationen bei solchen cultivirten Pflanzen zu vergleichen, bei denen man beobachtet hat, dass die Sterilität von der freieren Entwicklung der Schauapparate mit dem Streben nach zierlicherer Form und erhöhten Farben begleitet ist.

39. **Lindman, C. A. M.** Remarques sur la floraison du genre *Silene* L. in: Acta horti Bergiani, III, No. 1, B. 28 p., 12 Fig., Stockholm, 1897. Bot. Centr., LXXIII, p. 219.

Im ersten Theil der Arbeit behandelt der Verf. die Bewegungen der Kronblätter und findet, dass die atmosphärischen Verhältnisse auf das Oeffnen und Schliessen der Blumen keinen regelmässigen Einfluss ausüben. Im zweiten Theile berichtet Verf. über die verschiedenen Tageszeiten, in denen die Blumenkronen der einzelnen Arten offen sind und unterscheidet diesbezüglich: 1. an diurnen Arten, welche während eines grösseren oder geringeren Theiles des Tages und zwar in der Regel nur während des Tages offen sind, nämlich: *S. maritima* With., *S. venosa* (Gil.) Aschers., *S. colorata* Poir., *S. disticha* Willd., *S. gallica* L., *S. Giraldii* Guss., *S. pendula* L., *G. acaulis* L., *S. Armeria* L., *S. aegyptiaca* L. fil., *S. bergiana* Lindm., *S. crassipes* Fenzl, *S. fuscata* Lk., *S. linicola* Gmel., *S. Loiseleurii* Godr., *S. muscipula* L., *S. Pseudo-Atocion* Desf., *S. rubella* L.; 2. die nocturnen Arten, die nur Abends und Nachts offen sind, nämlich: *S. dichotoma* Ehrh.,

S. Saxifraga L., *S. petraea* W. et K., *S. chlorantha* Ehrh., *S. italica* (L.) Pers., *S. nutans* L., *S. paradoxa* L., *S. viridiflora* L., *S. viscosa* (L.) Pers., *S. noctiflora* L., *S. alba* Mill. — letztere zwei Arten zur Gattung *Melandryum* gehörig. Einige Arten besitzen purpurne Blumen, sind jedoch während der hellsten und wärmsten Tagesstunden nicht oder wenigstens nicht regelmässig offen: *S. conica* L., *S. conoidea* L., *S. juvenalis* Del., *S. glauca* Pourr., *S. imbricata* Desf., *S. nocturna* L., *S. obtusifolia* Willd., *S. respertina* Retz., *S. inaperta* L. — Diese Arten bilden gewissermassen einen Uebergang zwischen den diurnen und den nocturnen Arten und im Hinblick auf dieselben nimmt Verf. an, dass es die Empfindlichkeit der Kronblätter verschiedener Arten gegen die Wärme bezw. das Licht der Mittagsstunden ist, welche die Gruppe der nocturnen *S.* den Sphingiden und Noctuiden angepassten Arten allmählich constituirt haben.

Im dritten Theile bespricht Verf. die Bestäubungsverhältnisse einiger *Silene*-arten. Die im botanischen Garten Bergielund im Jahre 1887 wachsenden Silenearten wurden während des Tages von Insecten sehr wenig besucht, was nach dem Verf. zum Theil auf localen Verhältnissen beruhte. *S. colorata* und wahrscheinlich auch noch andere Arten mit purpurfarbenen Blumen von ähnlicher Form der Kronblätter: *S. Armeria*, *S. pendula*, *S. Pseudo-Atocion*, zeigten sich melittophil und psychophil. Während der Nacht wurden dagegen einige Arten von verschiedenen Nachtfaltern viel besucht und unter denselben fanden sich auch einige, deren Blumen auch am Tage offen blieben und dann von Tagesinsecten besucht wurden (z. B. *S. colorata*). Mit Rücksicht darauf, dass die bisherigen Beobachtungen nicht ausreichend sind, um zu entscheiden, welche Blumen „sphingophil" (Delpino) sind und welche ausserdem durch Noctuiden und Tagesinsecten bestäubt werden können, schlägt Verf. vor, diejenigen Blumen als „flores nyctigami" zu bezeichnen, welche durch Farben und Form, sowie durch die Zahl des Duftens und des Oeffnens vorzugsweise oder ausschliesslich einer nächtlichen Anthese angepasst sind. Unter den Sileneen wird *Silene paradoxa* als Beispiel von Arten mit nyctigamischen Blumen angeführt.

Cleistogamie hat Verf. bei *Silene apetala* Willd. (incl. *S. longicaulis* Pourr.), *S. inaperta* L., *S. nocturna* L., *S. cretica* L. und *Melandryum apricum* (Turcz.) Rohrb. gefunden, *S. apetala* und *Mel. apricum* hatten ausschliesslich, *S. inaperta* am häufigsten geschlossene, cleistogamische Blüthen; bei den letzten wurden nur ausnahmsweise einige offene, nyctigamische Blumen beobachtet. Bei *S. nocturna* waren die Blumen gleichfalls für gewöhnlich geschlossen und cleistogamisch. Bei *S. cretica* hatte eine beträchtliche Anzahl von Individuen apetale Blumen; ausser den cleistogamen kommen bei dieser Art und auch bei *S. linicola* L. auch gynomonoike vor.

Im letzten Theile der Arbeit weist Verf. nach, dass gewisse systematische Gruppen innerhalb der Gattung *Silene* durch biologische, die Anthese betreffende Merkmale charakterisirt werden können. So zeigen die grösstentheils mit der Section Botryosilene zusammenfallenden mit nyctigamischen Blumen versehenen Arten u. a. folgende gemeinschaftliche Charaktere: Kronblätter tief dichotomisch getheilt, weiss oder crêmefarbig, das Tages eingerollt, gegen Abend ausgebreitet; Geruch benzolartig; Antheren aus der Blüthe hervorragend, zusammenstehend. Auch andere Sectionen der Gattung *Silene* lassen sich biologisch charakterisiren.

40. **Liusbauer, L.** Ueber Ameisenpflanzen in: Z. B. G., Wien, XLVII, 1897, p. 45 bis 46.

Verf. theilt mit, dass in seinem Garten gezogene Exemplare von *Iris spuria* L. von zahlreichen Ameisen besucht wurden, während andere unmittelbar daneben wachsende Irisarten von Ameisenbesuch frei waren. Frische besonders in Wasser tauchende Blüthen zeigten rings um den Fruchtknoten austretende kleine Tröpfchen einer ziemlich zuckerhaltigen Flüssigkeit, die aus dem äusseren Fruchtknotenrand abgeschieden werden. Der Fall soll später noch weiter untersucht werden.

41. **Löw, E.** Ueber ornithophile Blüthen in: Festschrift zum 150jährigen Bestehen des kgl. Realgymnasiums (Kaiser Wilhelm-Real-Gymnasium) zu Berlin, 1897, p. 51—61.)

Verf. giebt einen sehr dankenswerthen Ueberblick über die historische Entwicklung und den gegenwärtigen Stand dieser Frage und schliesst mit den Worten: Wir befinden uns auf diesem Gebiete der Blüthenbiologie trotz der verdienstvollen Vorarbeiten Delpino's noch in den ersten Anfängen. Auch die verschiedenen ornithophilen Blumentypen Delpino's müssen unter diesen Umständen als unzureichend betrachtet werden und es erscheint zweckmässiger, zunächst innerhalb der einzelnen in den Tropen verbreiteten Pflanzenfamilien aus denen mit Sicherheit festgestellte, ornithophile Blumeneinrichtungen bekannt geworden sind, die Untersuchungen darauf hin zu richten, wodurch sich dieselben von anderen z. B. als melittophil, sphingophil u. s. w. erkannten Formen unterscheiden, um auf diese Weise eine sichere Grundlage für die Beurtheilung der ornithophilen Blüthencharaktere zu gewinnen.

42. **Lovell, John H.** Fertilization of *Alnus incana* and *Salix discolor* in: Bull. Torrey Bot. Club, XXIV, 1897, p. 264—265.

Alnus incana (L.) Willd. ist windblüthig; innerhalb acht Jahren wurde nur einmal eine Honigbiene mit belegten Körbchen beobachtet. *Salix discolor* Mühl. wird von folgenden Insecten besucht: Apis mellifica, Andrena spec., Halictus parallelus, Nomada bisignata, Myops vicaria, Pristiphora idiota, Borborus spec., Gonia frontosa, Lucilla cornicina, Homalomyia scalaris, Rhamphomyia 3spec., Cyphon obscurus, Dorytomus und ein Hemipteron.

43. **Ludwig, F.** Ueber das Leben und die botanische Thätigkeit Dr. Fritz Müller's in: Bot. C., LXXI, 1897, p. 291—302, 347—363, 401—408, mit 1 Portrait und 4 Tafeln.

Diese ganz vorzüglich geschriebene Biographie enthält neben der Charakteristik und einem Literaturverzeichniss (mit 100 Nummern) zahlreiche selbstständige Beobachtungen dieses „Fürsten der Beobachter", welche derselbe in Briefen an den Verfasser niedergelegt hatte. Dieselben sind zum Theil schon in dessen Lehrbuch der Biologie publicirt worden.

44. **Mc. Connel, D. R.** The blossoming of the *Eucalyptus* and its influence on the product of the honey-bee, from a commercial standpoint. Proc. and Transact. Queensland Branch Roy. Geogr. Soc. Australasia, 11. sess., 1895—96, Briban 1896, p. 39—45.

Australien ist vielleicht reicher als irgend ein Welttheil an honigsaftführenden Blumen, besitzt dabei aber nur wenige und kleine einheimische Apiden. Wahrscheinlich werden die Baumblüthen theilweise durch Vermittlung von honigsaugenden Vögeln (z. B. Papageien), namentlich aber von den zahlreich vertretenen honigleckenden Käfern bestäubt. Sehr auffallend und für jeden Bienenzüchter störend ist aber in Australien die Unbestimmtheit der Blüthezeit. Z. B. blühen die *Eucalyptus* selten mehrere Jahre hintereinander, und dazu schwankt die Blüthezeit um Wochen, selbst um Monate. Zuweilen aber blühen sie zwei Mal, zwischen zwei aufeinander folgenden Wintern. In nassen Jahren blühen sie gar nicht, in trockenen Perioden dagegen Jahr für Jahr, und um so reichlicher, je trockener und heisser die Witterung. Bereits gebildete Blüthenknospen bleiben bei Eintritt nasser Witterung Wochen und Monate geschlossen, in einem vom Verf. beobachteten Fall *(E. saligna)* 13 Monate lang. Die normale Blüthezeit der verschiedenen Arten fällt in sehr verschiedene Monate, aber individuelle Abweichungen sind sehr häufig. Ungeheuer ist stets die Menge des abgesonderten Honigs, welche für den mangelnden Zusammenhang der Blüthenperioden einigermaassen entschädigt. Andere *Myrtaceae* helfen in erwünschter Weise aus (*Callistemon, Melaleuca, Angophora, Tristania*), geben Honig erster Güte und blühen grösstentheils in feuchter Jahreszeit. Dazu kommen ergiebige Sträucher anderer Familien, auf deren Nähe der Bienenzüchter zu achten hat, wenn er regelmässiger Honigernte sicher sein will. Verf. beschreibt die Eigenthümlichkeiten verschiedener von *Eucalyptus*-Arten stammender Honigsorten, die stets frei von irgend welchem Geschmack nach Eucalyptusöl sind. In den Handel wurde jedoch von speculativen Köpfen eine Zeitlang viel mit diesem Oel künstlich versetzten Honig gebracht, was dem Absatz australischen Honigs in England ungemein geschadet hat. E. Koehne.

44a. **Massalongo, C.** A proposita di una varietà micrantho di Convolvulus arvensis. (Bull. soc. bot. Ital., 1897, p. 82—83.)

In einem Verzeichnisse von Pflanzen aus Rom hatte Beguinot (1897) eine var. *micrantha* das *Convolvulus arvensis* L. angeführt, mit der Bemerkung, dass er darin nicht die Spuren der *Thecaphora hyalina*, nach Massalongo (1896), beobachtet hätte.

Verf. wendet dagegen ein, dass er in seiner bezüglichen Schrift einen Dimorphismus in den Blüthen der Ackerwinde bemerkt habe, gekennzeichnet durch Brachystemonie, und führt dann weiter aus, wie weit *Thecaphora* daran betheiligt sei. Solla.

45. **Meehan, Thomas.** Contributions to te life histories of plants No. XII in: Proc. Acad., Nat. Sc. Philadelphia, 1897 p. 169—203.

Fruchtbarkeit von *Heliophytum indicum*. Eine Pflanze producirt 48960—65280 Samen; daraus erklärt sich deren weitgehende Verbreitung.

Ursprung der Blumenformen. „Lebensenergie."

Dornen in der *Citrus*-Familie *(Aurantiaceae)*.

Blumen und Blüthen von *Lamium purpureum*. Das Blühen erfolgt entsprechend einem etwas abweichenden Baue der occidentalen Pflanze abweichend von jener der alten Welt; wahrscheinlich ist es die Form *L. incisum* Willd.

Kleistogamie der Umbelliferen. Behandelt *Cryptotaenia canadensis*.

Rhythmisches Wachsthum der Pflanzen.

Durchsichtige Punkte bei einigen Arten der Gattung *Hypericum*.

Honigdrüsen der Blumen. Behandelt speciell *Cymbidium alveifolium* im Anschluss an Darwins Beobachtung, auch *Phajus grandifolius* besitzt extranuptiale Nectarien.

Variiren der Phyllotaxis bei der Ulme.

Besondere Eigenthümlichkeiten beim Studium von *Cornus stolonifera* Mx.

Blattartiger Ursprung der Stengelstructur.

Polarität der Compas- u. anderer Pflanzen.

Bastarde in der Natur.

Ursprung und Beschaffenheit der Drüsen bei den Pflanzen.

Die Ernährung verursacht die Pflanzenformen und deren Blüthenorgane.

Einige vernachlässigte Studien.

46. **Merritt, Alice, J.,** Notes on the pollination of some Californian mountain flowers III in: Erythea v. 1897, p. 1—4 (III.), p. 15—22 (IV.), p. 56—59 (V.).

47. **Meyer, W.** Befruchtung der Obstbäume im Treibhaus durch Bienen in: Natur XLVI, 1897, p. 7.

Verfasser giebt an, dass Bienen zum Zwecke des Reinigungsfluges in ein Treibhaus gebracht wurden, in welchem bisher nicht oder schwach fruchtende Pfirsich- und Birnbäume, dann auch Rosen, Deutzien u. Cinerarien standen und dass durch den Insectenbesuch bei den beiden ersten Arten reichliche Früchte erzielt wurden.

48. **Moebius, M.** Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung der Gewächse. Jena G. Fischer, 1897, 8°, VI. u. 212 p. 36 Fig. — Bot. C. LXXI, p. 65.

1. Einleitung. Behandelt Individuum und Species, Keimung, Knospung, Zellverjüngung und Zelltheilung.
2. Ueber die Folgen von beständiger vegetativer Vermehrung der Pflanzen. Verf. spricht sich gegen die Degeneration aus.
3. Ueber die Umstände, von denen das Blühen der Pflanzen abhängt. Hierher: Alter, Periodizität, Licht, Wärme, Feuchtigkeit, Boden.
4. Ueber das Verhältniss zwischen Keim- und Knospenbildung bei der Fortpflanzung der Gewächse. Unfruchtbarkeit kann folgende Ursachen haben: a) in ungünstigen klimatischen Verhältnissen, welche die Blüthenbildung verhindern; b) im Fehlen von Insecten, welche die Bestäubung vollziehen, so dass also kein Samen gebildet wird; c) in der Verkümmerung der Geschlechtsorgane; d) in der Bastardirung, da Bastarde manchmal wenig fruchtbar sind;

e) in Diöcie der Pflanzen, indem das andere Geschlecht fehlt; f) in besonderen Verhältnissen bei Wasserpflanzen.

5. Ueber Entstehung und Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung im Pflanzenreiche. Sie ist keine Nothwendigkeit, aber sie gewährt folgende Vortheile: a) wird durch die einartige Kreuzung der Typus der Art leichter erhalten: b) wird durch die zweiartige Kreuzung zwar die Bildung neuer Arten nicht ermöglicht, aber erleichtert; c) ist sie ein Mittel zur Ausbildung höherstehender: d) complicirt gebaute Formen, welche besonders bei der gelichen Zuchtwahl der Thiere Bedeutung erlangt hat.

49. **Morley, Margaret Warner.** Flowers and their Friends. Boston, Ginn et Co., 1897, 8⁰, 6, 255 p. Illustr.

50. **Müller, Fritz.** Ein Versuch mit Doppelbestäubung in: Flora LXXXIII, 1897, p. 474—486.

Wird eine Blume gleichzeitig mit zweierlei Blüthenstaub bestäubt, von welchem jede Art für sich keimfähige Samen erzeugen würde, so lässt sich ein mehrfach verschiedenes Ergebniss denken:

I. Es kann der eine unbeeinflusst durch den andern zur Wirkung kommen, der andere völlig wirkungslos bleiben (*Nicotiana* bei Gärtner, *Dianthus* bei Koelreuter), *Abutilon* bei Fritz Müller.

II. Es können bei gleichzeitiger Bestäubung mit zweierlei Blüthenstaub („successivgemischte Bestäubung" Gärtners) beide Arten zu voller Wirkung kommen, indem ein Theil der Samenanlagen durch die eine, ein anderer durch die andere Art des Blüthenstaubes befruchtet wird. Z. B. *Ruellia formosa* und *R. silvaecola* bei Fritz Müller (1892).

III. Es kann beiderlei Blüthenstaub seine Einwirkung auf ein und denselben Samen geltend machen („unvollkommene oder halbe Bastarde - Tincturen Koelreuters").

Verfasser wählte nun 3 einheimische wildvorkommende *Marica*-Arten: eine blaue (B.), eine weisse (W.) und eine dritte von Tatutyba stammende Art (T.), deren 6 mögliche Mischungen (BW., WB.; BT., TB.; WT, TW.) er seit langem kannte und führte mit demselben künstliche Bestäubungen durch, deren Resultate hier mitgetheilt werden, die aber eines Anzuges nicht fähig sind, doch resultirt „dass durch Doppelbestäubung Tincturen im Sinne Koelreuteurs veranlasst werden können."

51. **Müller, Fritz.** Ein Fall von Naturauslese bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung in: Flora LXXXIV, 1897, p. 96—99.

Eine weissblüthige *Marica*, die sich von allen anderen Arten dadurch unterscheidet, dass sie mit Blüthenstaub derselben Pflanze vollkommen unfruchtbar ist, und dass sie ausser durch Verästelung des Wurzelstockes auch dadurch sich vermehrt und ausbreitet, dass nach dem Verblühen sich die Blüthenstengel zur Erde niederlegten und am Ende einen bald sich festwurzelnden Spross treiben. Später beobachtete Verfasser mehrere Pfanzen dieser Art, welche sich durch folgende Merkmale unterscheiden: 1. der Blüthenstaub ist mischkörnig und enthält nur noch wenige möglicher Weise gute Körner; 2. die Blüthenstengel sind länger (gegen $^1/_2$ m); 3. die Blüthenstengel legen sich schon vor dem Aufblühen zur Erde nieder. Diese Pflanzen sind offenbar Abkömmlinge einer einzigen Pflanze, die aus einem zufällig dorthin verschleppten Samen hervorgegangen war. Als einzige ihrer Art konnte sie fern von Artgenossen wegen der Selbststerilität sich auf geschlechtlichem Wege nicht vermehren und verbreiten und es blieben ihr nur die am Ende der Blüthenstengel sich bildenden Sprösslinge. Unter diesen Verhältnissen war der Blüthenstaub nutzlos, er ist verkümmert; nutzlos war es ferner, dass die blühenden Blumen zur Anlockung von Besuchern sich über ihre Umgebung erhoben, vortheilhaft dagegen, wenn die jungen Sprösslinge sich möglichst bald von der Mutterpflanze entfernten und möglichst bald sich festwurzeln und selbständig ernähren konnten; die Blüthenstengel haben sich verlängert und legen sich schon vor der Blüthezeit zur Erde nieder.

52. **Murr, J.** Ueber Blendlinge und lebendgebärende Formen der heimischen Gramineen in: DBM., XV, 1897, p. 139—144. Bot. C., LXXI, p. 213.

Unter „Blendlingen" versteht Verfasser analog dem Ausdruck in der Zoologie Albinismen; vivipare Formen konnten von den 16 Gruppen der Gramineen Deutschlands nur für 4 Gruppen nachgewiesen werden, nämlich:

Alopecuroideae: *Alopecurus pratensis* L., *Phleum Böhmeri* Wib. u. *Ph. Michelii* All.

Agrostideae: *Agrostis alba* L., *A. vulgaris* Wib.

Aveneae: *Koeleria cristata* Pers., *Aira caespitosa* L., *Arrhenatherum elatius* MK.

Festucea: *Poa bulbosa* L., *P. alpina* L., *P. annua* L. var. *supina* Schrad., *P. minor* Gaud., *P. laxa* Haenke, *Glyceria fluitans* RBr., *G. plicata* Fr., *G. spectabilis* MK., *Festuca ovina* L. var. *Halleri* Hack. und *Bromus erectus* Huds.

53. **Ord, G. W.** The Constancy of the bee in: Trans. Soc. Glasgow, V, 1897, p. 85—88.

54. **Pampaloni, L.** Nota preventiva sopra un mio studio sulle piante ipocarpogee in: Boll. S. B. Ital., 1897, p. 190—193. — Ricerche e lavori Museo ed Orto Firenze 1896/97, II, p. 113—118.

Verf. erblickt in dem Wesen der hypokarpischen Gewächse (nach Bodard, 1798) nur ein verbindendes Mittelglied zwischen den Extremen der geokarpischen und der amphikarpischen Pflanzen. Er nimmt sich vor, solches in einer besonderen Arbeit, über die Hypokarpie von *Monisia hypogaea*, ausführlicher darzuthun [vgl. Ref. im Abschn. f. Physiologie]. Solla.

55. **Pérez, J.** Sur les causes de l'attraction des fleurs sur les Insectes in: Act. Soc. Linn., Bordeaux, LII, 1867, C. R., p. 86—87.

Verfasser bleibt — Plateaus Versuchen gegenüber — bei der Ansicht stehen, dass die Insecten ebenso durch den Geruch, wie durch die Farbe der Blumen angezogen werden und bringt Beispiele aus den verschiedenen Gruppen: Honigbiene, Macroglossa stellatarum, Dipteren.

56. **Pérez, J.** Le Bombus Lefebvrei et l'*Aconitum Napellus* in: Act. Soc. Linn., Bordeaux, LII, 1897, Bull., p. 87—88.

Verf. beobachtete, dass *Aconitum Napellus* bei Gavarnie Ende August vom Bombus hortorum regelmässig durch den Blütheneingang, dagegen von Bomb. Lefebvrei Lep. (B. mastrucatus Gerst.) stets durch Einbeissen an der linken Blüthenseite besucht wird und erklärt letztere Erscheinung aus dem Spiralenstande der Blüthen, der das Aufsteigen der Insecten in demselben ermöglicht. *A. Anthora* wurde von B. hortorum gar nicht, wahrscheinlich aber von B. Lefebvrei besucht, woraus Verfasser das seltene Vorkommen dieser Art gegenüber der ersteren ableitet. B. variabilis Schmk., welche ebenso häufig ist, wie B. hortorum, geht auf Aconiten gar nicht, sondern bloss auf Carduaceen und Leguminosen.

57. **Pfyffer von Altishofen, E.** Betrachtungen über die Farben der Pflanzen und Blumen in: Deutsch. Garten-Magaz., XLIX. München, 1896, p. 110—118.

Nach einer Darstellung der histologischen Grundlagen der Pflanzenarten sowie der Ursachen, die Gelbfärbung und Panachirung hervorrufen, geht Verf. auf die Blumenfarben insbesondere ein, die eine biologische Bedeutung haben. Matzdorff.

58. **Pieters, A.** The Sticky Zones on *Silene antirrhina* in: Asa Gray Bull. V, 1897, p. 110.

Silene antirrhina hält auf den Kleberingen Ameisen fest, eine Stubenfliege wurde 13 Minuten festgehalten, wodurch sie beim Herabfallen gänzlich geschwächt, noch nach 33 Minuten ausser Stande war, eine zweite Pflanze zu besuchen.

59. **Pieters, A. J.** Seed production and seed saving in: Yearb. Deptm. Agric. f. 1896, 1897, p. 207—216; fig. 43—50.

Elementare Behandlung der Bestäubungsverhältnisse von *Lycopersicum esculentum*, *Cucumis sativus* und dem Klee.

60. **Plateau, F.** Comment les fleurs attirent les Insectes in: Bull. Acad. Sc. Belg., 3. Sér. Tome XXX, 1895, p. 466—488, 1 pl. (1e Partie); Tome XXXII, 1896, p. 505

bis 534, 1 pl. (2e Partie); Tome XXXIII, 1897, p. 17—41 (3e Partie); Tome XXXIV, 1897, p. 601—644 (4e Partie); Tome XXXIV, 1897, p. 847—881, 1 pl. (5e Partie).

Nachdem nun eine Reihe eingehender Versuche zur Beantwortung der Frage: „Wodurch ziehen die Blumen die Insecten an?" abgeschlossen vorliegt, scheint es mir um so wichtiger, über die Resultate der Beobachtungen hier zu referiren, als dieselben mit den Ansichten H. Müller's, Ch. Darwin's u. a. in Widerspruch stehen.

Zunächst (1. Theil) operirte Plateau mit Georginen *(Dahlia)*, welche vor einer mit wildem Wein bewachsenen Mauer standen und sich mit ihren sämmtlich nach vorn gerichteten Blüthenköpfen deutlich von dem gleichmässig grünen Hintergrunde abhoben. Zahlreiche Insecten: Bombus terrestris, B. hortorum, B. muscorum, Megachile ericetorum, Vanessa urticae, V. atalanta, Pieris rapae, besuchten dieselben und besuchten sie auch dann noch, als die Randblüthen von vier Köpfen durch rothe, violette, weisse und schwarze Papierblättchen derart verhüllt wurden, dass nur die Mittelblüthen sichtbar waren. Dann wurden auch diese zum Theile durch kleine Papierkreise zugedeckt und trotzdem suchten die Insecten in denselben den Honig auf, wenn auch anfänglich etwas stutzig gemacht. Somit spielt die Gestalt der Georginenblüthe, trotz ihrer Auffälligkeit, keine oder nur eine sehr untergeordnete Rolle bei der Anlockung der Insecten.

Dann wurden die Randblüthen anstatt mit Papier mit grünen Blättern des wilden Weines *(Ampelopsis hederacea)* verhüllt, so dass auf ca. 20 Blüthenköpfen nur mehr diese sichtbar waren. Obwohl sie dadurch dem menschlichen Blicke fast gänzlich entrückt waren, dauerten die Insectenbesuche fort und zwar mit gleichem Eifer auf den verhüllten wie auf den offenen Köpfen. Ja selbst als die Mittelblüthen durch ein kleines grünes Blatt gänzlich verhüllt worden waren, und somit vor dem grünen Hintergrund völlig verschwanden, nahm die Besucherzahl nicht ab, sondern blieb gleich gross auf den gänzlich verhüllten wie auf den ganz offenen Blüthenköpfen. Bemerkenswerth war das Verhalten der Insecten, als sie auf die ersteren anflogen: sie kommen, stutzen, wenden sich, fliegen weg und kehren wieder, sie finden ein Hinderniss zwischen sich und dem Ding, das sie suchen, und erst nach längerem gelingt es ihnen, sich zwischen das grosse und das vorgelegte kleine Blatt hindurch zu zwängen und den Honig auf die normale Weise aufzusaugen. Da dieselben Versuche mehrfach wiederholt und schliesslich auf alle Blumenköpfe seines Gartens ausgedehnt wurden und das Resultat sich im Ganzen immer gleichblieb, so schliesst Plateau: weder die Gestalt noch die Farbe der Blüthen ist es, welche die Insecten anlockt, sondern der denselben entströmende Duft – auch wenn wir denselben mit unseren Geruchsorganen nicht wahrnehmen können!

In ungefähr demselben Sinne resp. derselben Methode experimentirte Plateau nun (2. Theil) mit einer Reihe anderer Blumen, indem er deren Blumenblätter oder den gefärbten Theil der Corolle entfernte. Da erschienen z. B. auf *Lobelia erinus* mit unverstümmelten Blüthen 30, auf solchen mit verstümmelten Blüthen (petalenlos) 25 Insecten u. s. w. Weiter wurden von *Centaurea Cyanus*, der bekannten Kornblume, der Schauapparat der grossen unfruchtbaren Randblüthen ausgerissen, von *Heracleum Fischeri* wurde der ganze doldige Blüthenstand mit *Ampelopsis*-Blättern zugedeckt, aber nichts von alledem vermochte den Insectenbesuch aufzuheben, resp. zu beschränken.

Nun experimentirte Plateau (3. Theil) mit verschiedenfarbigen Exemplaren von *Centaurea Cyanus* (Kornblume), *Dahlia variabilis* (Georgine), *Scabiosa atropurpurea*, *Linum grandiflorum* und *L. usitatissimum* (dem gewöhnlichen Lein) und findet durchaus „Gleichgültigkeit der Insecten gegen die verschiedenen Farben der Varietäten einer Art von Blumen und gegen die verschiedenen Arten einer und derselben Gattung". Experimente mit *Pelargonium zonale*, *Phlox paniculata*, *Anemone japonica* und *Convolvulus sepium* führen ihn zum Satze: „Deutlich sichtbare, aber wenig besuchte Blumen werden durch Honig zu Anziehungspunkten gemacht," und nachdem er seine Experimente mit *Dahlia variabilis* nochmals aufgenommen, findet er „Rückgang der Besuche nach Unterdrückung der Honigpartien, Wiederaufnahme derselben bei Zuhülfenahme des Honigs".

Im 4. Theile revidirt Plateau die anemophilen Blumen und prüft sie mit Zuhilfe-

nahme der Literatur auf ihren Insectenbesuch, der trotz der Windblüthigkeit doch sehr ausgedehnt ist und namentlich bei den Zwischenformen zwischen den anemo- und entomophilen relativ sehr gross ist, prüft nun die grünen, grünlichen, braunen und bräunlichen Blüthen und Blüthenstände, welche von Insecten besucht und durch Insecten befruchtet werden und findet, dass deren Zahl eine sehr beträchtliche ist (91 sind constatirt) und dass bei denselben die Farbe so viel wie gar keine Rolle spielt, sondern nur der Geruch massgebend ist.

Endlich werden (5. Theil) Versuche mit künstlichen Blüthen verschiedener Phanerogamenfamilien vorgenommen *(Grossularieae, Amygdaleae, Borragineae, Pomaceae, Saxifrageae, Scrophularieae, Papilionaceae)*, dann solche mit grünlichen Blättern, mit duftenden Flüssigkeiten (Lavendel-, Salbei-, Quendel-, Minzen-Oel, Eau de Cologne, Orangen- und Bergamotteessenze u. s. w.) und alle diese weisen den Verf. auf folgende zwei Hauptsätze und sieben resp. vier Grundsätze bezüglich des Insectenbesuches auf Blumen.

A. Die pollen- oder nectarsuchenden Insecten werden zu diesen Blumen auf eine für den Gesichtssinn ganz unabhängige Weise geleitet.

1. Weder die Form noch die lebhaften Blüthenfarben scheinen für die Anziehung eine wichtige Rolle zu haben (alle 5 Theile).
2. Die Insecten besuchen lebhaft die Köpfchen der Compositen und die zusammengesetzten Dolden der Umbelliferen, welche keiner Verstümmelung unterworfen worden waren, auch wenn ihre Form und ihre Farben durch grüne Blätter verkleidet werden (1. und 2. Theil).
3. Die Insecten setzen ihre Blumenbesuche oder ihre Besuche der Blüthenstände auch dann noch fort, wenn man fast alle sichtbar gefärbten Organe, die Petala, die ganze Blumenkrone, die Schauapparate (Fleurons) u. s. w. verkleidet hat (2. Theil).
4. Die Insecten zeigen weder eine Bevorzugung noch eine Abneigung für die verschiedenen Farben, welche die verschiedenen Varietäten einer und derselben Art oder verwandte Arten aufweisen, gehen von einer weissen auf eine blaue Blume, dann auf eine purpurne, eine rosenrothe u. s. w., ohne irgend welche wahrnehmbare Auswahl (3. Theil).
5. Es giebt zahlreiche grüne oder grünliche, wenig sichtbare Blüthen inmitten von Blattwerk; trotzdem entdecken die Insecten sie leicht und besuchen sie lebhaft (4. Theil).
6. Die Insecten nehmen für gewöhnlich keine Rücksicht auf künstliche Blumen von Papier oder Stoff, auch wenn sie lebhaft gefärbt und gut nachgebildet sind, wenn diese Blüthen leer sind oder auch Honig enthalten, sie scheinen sie sogar zu meiden (5. Theil).
7. Im Gegentheil ziehen die künstlichen Blüthen mit lebhaften Blumenblättern, ausgestattet mit natürlichem Pflanzengeruch, normal grün gefärbt und Honig enthaltend, zahlreiche Besucher an (5. Theil).

B. Die Insecten werden zu den Pollen- und Nectarblüthen durch einen anderen als den Gesichtssinn angezogen, und dieser kann kein anderer sein als der Geruchssinn.

1. Sie wenden sich ohne Zögern zu den sonst vernachlässigten Blüthen, welche ohne oder arm an Honig sind, sobald man sie mit künstlichem Nectar, dargestellt durch Honig, versieht (3. Theil).
2. Die Insecten geben trotz der deutlich sichtbar gefärbten Organe ihre Besuche auf, sobald der nectartragende Theil der Blüthe verschwindet und beginnen dieselben wieder, sobald man den entfernten Nectar durch Honig ersetzt (3. Theil).
3. Es genügt, künstlichen wohlriechenden Nectar, also sozusagen Honig auf oder in die grünen oder bräunlichen anemophilen, nicht sichtbaren Blüthen zu bringen und es locken die früher kaum besuchten Blüthen zahlreiche Insecten an (4. Theil).
4. Auch die oben (No. 7) erwähnten Blüthen in grünem Buschwerk mit Honig zeigen die Rolle, welche der Geruch spielt.

61. **Poulsen, V. A.** Nogle extraflorale Nektarier. Studien fra Java in: Vid. Meddels. Naturh. Foren. Kjobenhavn, 1897, p. 356—371, 3 Taf. — Bot. C., LXXIII, p. 454.

Excoecaria biglandulosa var. *grandifolia* Müll.-Arg. zeigt an den Blattstielen zwei kugelförmige Spitzen, welche eine wasserhelle süsse Flüssigkeit ausscheiden. Unterhalb des Scheitelpunktes dieses Zäpfchens befindet sich eine kleine spaltenförmige Oeffnung, aus welchen die Flüssigkeit hervorquillt.

Fagraea littoralis Bl. besitzt in den Blattspreiten 8—12 hellfarbige Parthien, welche durch einen Porus einen süssen Saft ausscheiden: zahlreiche sehr enge verzweigte Canäle durchqueren das Gewebe.

Vaccinium Teijsmanni Miq. zeigt auf dem Berührungspunkte des Stieles mit der Spreite zwei oder mehrere ungefähr kugelige, eingesenkte Nectarien, auf deren Oberfläche Pilzmycelien wucherten.

Shorea stenoptera Burck trägt auf der Unterseite der Achselblätter und auf der Oberseite der Laubblätter secernirende Flecken — „von unklarer Bedeutung".

62. **Reber, B.** Die Feinde der Honigbiene in der Thier- und Pflanzenwelt in: Ber. St. Gallen naturw. Ges., 1895/96, ersch. 1897, p. 118—176.

„Wenn die Honigbiene auf ihren Beutezügen durch das Halmwerk der Wiesen sich an scharfen Blättern der Gräser die Flügel zerschleisst und flugunfähig wird, wenn der von ihr eingesammelte Nectar des Buchweizens nach Dr. Drierzon betäubend auf sie wirkt, sofern die Sonne während des Sammelgeschäftes sich plötzlich hinter Gewölk verbirgt, wenn das Eintragen des scharfriechenden Bärenklauhonigs ihre Kräfte rascher aufzuzehren scheint als andere Sammelarbeit, oder der Honig der Weisstanne unter Umständen ein verhängnisvolles Winterfutter für sie abgiebt: so zählen wir deshalb weder Knäuelgras und Buchweizen noch Bärenklau und Weisstanne zu den Bienenfeinden".

63. **Richter, Adalár.** Die weisse Seerose oder Pseudo-Lotos-Blume des Nilgebietes in der ungarischen Flora in: Termész. Füzet., XX, 1897, p. 267—287, tab. V.

„*Nymphaea Lotus* gelangte durch Zugvögel in die Thermen Grosswardeins, wo sie entsprechende Lebensbedingungen antraf, daher sie in die Serie der eingewanderten Pflanzen zu rechnen ist."

64. **Robertson, Ch.** Seed crests myrmecophilous dissemination in certain plants in: Bot. G., XXIII, 1897, p. 288—289.

Die Samen von *Sanguinaria canadensis*, *Uvularia grandiflora* und *Trillium recurvatum* werden von Ameisen, Formia fusca verschleppt; erstere besitzen kammförmige Anhänge zum leichteren Ergreifen derselben.

65. **Roth, E.** Die Unkräuter Deutschlands. Hamburg, Verlagsanstalt u. Druckerei, 1897, 8°, 47 p. — Bot. C. Beih., VII, p. 210.

Behandelt u. a. auch die Ausdehnungsfähigkeit der Unkräuter auf mechanischem Wege und der Ausrüstungen zur Fortbewegung.

66. **Roth, E.** Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Hamburg, 1896, 8°, 50 p. — Bildet Heft 242 der Sammlung gemeinverständl. wissensch. Vorträge.

Enthält nichts Neues.

66a. **Schively, Adeline F.** Contributions to the life-history of Amphicarpea monoica in: Publ. Univ. Pennsylv. ania, N. S., No. 2, Contrib. Bot. Labor. I, 1897, No. 3, p. 270 bis 363, pl. XIX—XXXVI.

67. **Schmeil, O.** Pflanzen der Heimath, biologisch betrachtet. Eine Einführung in die Biologie unserer verbreitetsten Gewächse und eine Anleitung zum selbstständigen und aufmerksamen Betrachten der Pflanzenwelt, bearbeitet für Schule und Haus. Neue Folge des botanischen Taschenatlasses. Stuttgart (Nägele), 1896, 8°, IX, 155 p., 128 farbige u. 22 schwarze Tafeln.

Nichts Neues.

68. **St. Paul, von.** Befruchtung der Coniferen-Blüthen durch Menschenhand in: Mitth. deutsch. dendrolog. Ges., 1897, p. 44—46, Fig.

Praktische Anleitung zur künstlichen Bestäubung, die stets angeht.

69. **Tepper, J. G. O.** Plants, insects and birds: their relation to each other, the soil and man. 1897, 8°, 11 p.

70. **Theen, H.** Ueber den Farbensinn der Bienen in: Illustr. Wochenschr. f. Entom., I, 1896, p. 101—105.

Bringt aus der Literatur Fälle vor, aus denen zu erschliessen ist, dass die Bienen Farbensinn besitzen, insbesondere „scheint die Königin am vollkommensten mit dem Orts- und Farbensinn ausgestattet zu sein".

71. **Toumey, J. W.** *Agave Palmeri* in: Asa Gray Bull., V, 1897, p. 99—100, fig.

Agave Palmeri zeigt proterandrische Blüthen und reichlichen Honig, doch erfolgt die Bestäubung durch den Wind, von den unteren Blüthen gegen die oberen hin.

72. **Trautschold, H.** Biologische Notiz in: Allgem. bot. Zeitschr., III, 1897, p. 126—127.

Verf. beobachtete einen Feigenbaum, der nach mehrfacher Witterungsbill in Karlsruhe rein herzförmige, ovale Blätter erhalten hatte. Ferner bei Ihringen am Kaiserstuhl und bei Karlsruhe einen Strauch von *Cercis Siliquastrum*, welcher mit den Blättern zugleich blühte; beide Erscheinungen werden aus klimatischen Einflüsse abgeleitet.

73. **Trelease, Will.** Botanical observations on the Azores in: VIII. Ann. Report Missouri Bot. Garden, 1897, p. 77—220, Pl. XII—LXVI u. Photogr.

In der Einleitung sagt Verf. wörtlich Folgendes: „Einer der interessantesten Zweige des Studiums einer begrenzten und isolirten Flora ist ihre Oecologie. In dieser Beziehung ist die Flora der Azoren auffallend enttäuschend, 1. wegen der geringen Anzahl wirklich einheimischer Arten und 2. weil, trotz ihrer Entfernung vom Festlande, die Inseln lange Zeit hindurch Haltestellen für die Schiffe zwischen Europa und Amerika waren, dass die Wahrscheinlichkeit der Einführung von pflanzenbesuchenden Insecten, welche wenig specialisirte Blumen zu bestäuben vermögen, fast ebenso gross ist, wie jene der Pflanzen selbst. Es sind verhältnismässig wenige Insecten, welche auf den Azoren an der Bestäubung der Blumen theilnehmen und obwohl daselbst einige Syrphiden und wahrscheinlich auch einige Bienen vorhanden sind, so ist doch ohne Zweifel die Zahl der Arten und der Individuen nur eine geringe.

Trotzdem ergiebt sich aus Beobachtungen bei schöner Witterung, dass die Apiden und die wenigen blumenbesuchenden Schmetterlinge und Fliegen ausreichend thätig sind, und an ihrer unentbehrlichen Mitwirkung bei der Pollination keinen Zweifel lassen. Der grösste Theil der Azorenblumen ist aber entweder anemophil oder nur wenig angepassten Insecten erreichbar, da sie gewöhnlich offene Blumen mit leicht erreichbarem Honig und Pollen besitzen.

Auf einer Inselgruppe, welche nur sieben Arten wildlebender Säugethierarten aufweist, von denen keine der Insel eigenthümlich ist, noch an der Verbreitung der Samen sich betheiligt, und auf welcher nur wenige Vögel befähigt sind, ausser bei den Wasser- und Sumpfpflanzen hierbei mitzuwirken, ist es nicht zu erwarten, dass besondere Anpassungen der Samen angetroffen würden, weder an den nicht ursprünglichen Pflanzen, welche wahrscheinlich mit diesen Thieren nur eine relativ kurze Zeit vergesellschaftet waren, noch an den erst kürzlich eingeführten Pflanzen, ausser die Wechselbeziehungen waren bereits schon vorhanden und die Verhältnisse in Wirkung, bevor diese Pflanzen und Thiere die Azoren erreicht hatten. Daher kommt es z. B., dass gut entwickelte Blattpflanzen („burrs") nur auf augenscheinlich neuen Einführungen gefunden werden, und in den meisten Fällen sichtlich weniger kräftig entwickelt sind, als auf dem Continent, von dem die sie erzeugenden Pflanzen gekommen sind. Die weitaus grössere Artenzahl enthält entweder keine besondere Formveränderung, um sie zur Samenverbreitung zu befähigen, diese hängt von der Schwere, vom Wind oder von den hygroscopischen Bewegungen ihrer Samenhüllen ab, oder ihre Anpassungen stehen mit der Umgebung in gar keinem Zusammenhange.

In Folge der Beschränkung vieler Arten auf Riffe und Wände müssen dieselben wohl befähigt sein, den Luftzug ohne Schaden auf längere Zeit zu ertragen und dies

ist auch der Fall. Die grössere Zahl der Pflanzen aber, welche diese Anpassung zeigen, ist jene, welche diese Eigenschaft schon erhielten, ehe sie ihre Urheimath, den Continent, verlassen hatten, so dass sie, wenn sie wirklich diese Eigenschaft zeigen, nur wenig Beziehungen zu ihrer gegenwärtigen Umgebung aufweisen. Dasselbe gilt auch vom Bau der Strandpflanzen, von denen keine eine für die Azoren besondere Eigenthümlichkeit zeigt, obwohl die Erforschung der Einzelheiten in der Verbreitung äusserst interessant ist.

Obwohl somit der allgemeine Schluss gilt, dass die überraschendste öcologische Anpassung der Azorenpflanzen mit ihrer gegenwärtigen Umgebung nicht in Wechselbeziehung steht, und diese daher eher schädlich oder wenigstens gleichgültig, als wohlthätig einwirkt, kann doch erst ein längeres Studium an Ort und Stelle interessante Resultate über die Art und Weise erbringen, in welcher diese Pflanzen sich in die neue Umgebung hinein zu finden vermögen."

74. **Ule, E.** Symbiose zwischen *Asclepias curassavica* und einem Schmetterling nebst Beitrag zu derjenigen zwischen Ameisen und *Cecropia* in: Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 385—387.

Die Asclepiadee: *Asclepias curassavica* L. giebt dem Schmetterling Danais Euripus im Raupenzustand Aufenthalt und Nahrung und als entwickeltes Insect, indem sie ihn mit süssem Nectar letzt, schützt sie ihn zugleich vor seinen Feinden, denn die Flügel des Falters, wenn sie ausgebreitet sind, gleichen durch ihre Färbung den blühenden Dolden und die zusammengefalteten denen, die noch Knospen haben. Als Gegendienst befeuchtet Danais nun seine Futterpflanze und vermehrt und erhält sie auf diese Weise. Es sei noch erwähnt, dass die Raupen sehr zerstreut vorkommen und daher den Pflanzen, die als Giftpflanzen von Weidethieren gemieden werden, selten beträchtlichen Schaden zufügen.

Der zweite Fall von Symbiose, die zwischen einer rauhhaarigen Zwergcecropie und einer Ameise statt hat, ist doch schon bekannt, auch dass das in den Internodien wohnende Ameisenweibchen überwintert und nach Art der „Wespen in Deutschland" neue Colonien gründet, ist nicht neu.

75. **Unterwood, Frank H.** Does the fragrance of flowers vary according to their habitat? in: Asa Gray Bull., V, 1897, p. 68—69.

Habenaria hyperborea Br. entwickelt im dunklen Waldesgrunde einen köstlichen Duft, doch nicht an sonnenbeschienenen Stellen, an denen sie zahlreich vorkommen. Verf. erklärt die erstere Erscheinung als mit dem Insectenbesuch zusammenhängend.

76. **Weberbauer.** Ueber die Farben der Blüthen und Blätter in: LXXIV. Jahresber. Schles. f. vaterl. Cultur, 1896, ersch. 1897, Obst- und Gartenbau Sect., p. 5—10.

Zusammenstellung bekannter Daten über dieses Thema.

77. **Weiss, J. E.** Welche Umstände hemmen und welche befördern das Blühen der Pflanzen in: Neubert's Deutsches Garten-Mag., 46. Jahrg., München, 1893, p. 5—7.

Referat des Aufsatzes von M. Moebius über das gleiche Thema.

Matzdorff.

78. **Wettstein, R. von.** Die vegetative Vermehrung der *Tulipa silvestris* in den mitteleuropäischen Gärten in: Lotos, XLIV, 1896, p. 193—195.

Tulipa silvestris, welche in den Gärten nur selten zur Blüthe kommt, treibt aus der Zwiebel entspringende Ausläufer mit Terminalknospen, die sich zu neuen Zwiebeln entwickeln, welche durch Verfaulen des Ausläufers selbstständig werden. Durch dieses Auswandern wird die Ausbreitung der Pflanze sehr gefördert, sie kann im Laufe von zehn Jahren ca. drei Meter durchwandern. Anderseits wird die Pflanze dadurch in die Lage versetzt, Orte, an denen sie keine Blüthen zu entwickeln vermag, zu verlassen, und einen anderen günstigeren Standort aufzusuchen. Weiter ist diese Vermehrung auch sehr ausgiebig, denn so lange die Zwiebel nicht Blüthen entwickelt, entstehen aus ihr jährlich zwei ziemlich weit von einander stehende Zwiebeln, wodurch das massenhafte Vorkommen und die Verbreitung der Pflanze erklärt wird.

79. **Wildeman, E. de.** Une plante myrmécophile nouvelle, *Scaphopetalum Thonneri* de Wild et Th. Durand in: Bull. Herb. Boissier, V, 1897, p. 521—526, pl. XXI.

Scaphopetalum Thonneri besitzt asymmetrische Blätter, welche auf der Oberseite gegen den Grund zu eine deutliche Tasche tragen, deren Oeffnung ein langer Schlitz ist, der nach unten zu zwischen dem Hauptnerv und dem nahegerückten ersten Seitennerv ausmündet. Alle Taschen stehen an den Zweigen über einander und geben der Pflanze ein sonderbares Aussehen. Ueber die Bewohner wird nichts gesagt.

80. **Wittrock, Veit Brecher.** Viola Studier. I. De Viola tricolore (L.) aliisque speciebus sectionis Melanii observationes morphologicae, biologicae, systematicae. Morfologisk, biologisk a och systematiske studier öfver Viola tricolor (L. och hennes närm are auför vandter in: Acta horti Bergiani. Stockholm, Samson und Wallin, 1897, 8°, 142 p., 14 pl. und 17 Fig. Bot. C., LXXI, p. 133.

Grevillius (Münster) giebt hierüber (l. c.) folgendes Referat:

„Im ersten Theil der Arbeit behandelt Verf. die Morphologie und die Biologie des fructificativen Systems bei den genannten zwei Arten, nebst den verwandten *Viola alpestris* (DC.) Wittr., *V. lutea* Sm. *β grandiflora* (L.); Vill., *V. latisepala* Wettst., *V. munbyana* Boiss. et Reut., *V. calcarata* L., *V. cornuta* L. und den Hybriden *V. Williamsii* Wittr. (= *V. cornuta* L. × *hortensis grandiflora* Wittr.) und *V. suecana* Wittr. (= *V. lutea* Sm. *β grandiflora* L.; Vill. × *Williamsii* Wittr.). Am ausführlichsten werden die diesbezüglichen Verhältnisse bei *V. tricolor* (L.) auseinandergelegt. Ohne auf die eingehend beschriebenen Einzelheiten im Bau der Blüthentheile bei dieser Art näher einzugehen, mag hier Folgendes erwähnt werden.

Die beiden Bestandtheile des Saftmales des unpaarigen Kronplattes, nämlich der bei dessen Basis gelegenen „Honigflecken", und die von demselben nach vorn radiirenden „Honigstreifen" haben bei ein und derselben Form von *Viola tricolor*, auch bei im Uebrigen wechselnder Farbe des Kronblattes immer eine constante Farbe, und zwar ist jener gelb oder orangefarbig, diese sind dunkelviolett. Auch der Sporn ist regelmässig violett gefärbt.

Die haarbekleidete Rinne am untersten Kronblatt functionirt nach Verf. als ein „Pollenmagazin", das den aus den Staubfäden herausfallenden Pollen aufsammelt und bis zu einem gelegentlichen Insectenbesuch aufbewahrt; die Haare scheinen durch ihre knotenartigen Verdickungen für das Festhalten der Pollenkörner besonders angepasst zu sein. Die Rinne bildet im vorderen Theil eine nach oben offene „Pollenhöhle", im hinteren schmaleren Theil, dem „Pollencanal", bilden die Haare ein durchbrochenes Dach. Der Pollen fällt durch eine zwischen den membranartigen Anhängseln der zwei untersten Staubfäden genau über der Pollenhöhle befindliche Oeffnung in dieselbe herunter.

Durch direkte Versuche hat Verf. nachgewiesen, dass die an der Basis des Spreitentheils der mittleren Kronblätter befestigten Haare als ein gegen Regen schützendes Dach für den Sexualapparat und das Pollenmagazin dienen; ausserdem sind sie, wie es auch von früheren Verff. angenommen worden ist, von Nutzen als Stütze für die pollinirenden Insecten.

Die Kronblätter sind, wenn eben ausgeschlagen, viel kleiner und verhältnissmässig viel breiter als in älteren Blüthen. Auch sind sie — und zwar bei fast sämmtlichen Formen von *V. tricolor* — in den jüngeren Blüthen auffallend blasser gefärbt als in älteren. Diese Erscheinungen haben einige frühere Verff. zu der Behauptung veranlasst, dass bei ein und demselben Individuum Blüthen von sowohl *V. tricolor α* als *tricolor β arvensis* auftreten können. Auch nach den verschiedenen Jahreszeiten zeigen sich die Blüthen bei demselben Individuum verschieden: Die Frühlings- und Vorsommerblüthen haben viel grössere, merklich breitere und beträchtlich stärker gefärbte Kronblätter als die Hochsommerblüthen. Ferner fehlen im Hochsommer und Nachsommer oft die Honigstreifen. (Der Honigflecken und die Honigdrüsen treten aber constant auf.)

Ausnahmsweise finden sich an demselben Individuum ganz verschieden gefärbte

Blüthen. In einem solchen näher untersuchten Falle zeigte sich diese Verschiedenheit nur während der wärmsten Zeit des Sommers — die Blüthenfarbe wechselte vom Violetten bis zum Weissen —; im Frühling und im Herbst kamen dagegen nur ganz violette Blüthen zum Vorschein. Auf diese und andere Erfahrungen gestützt, hält es Verf. für wahrscheinlich, dass starke Wärme einen nachtheiligen Einfluss auf die Blüthenbildung der *Viola tricolor*-Formen ausübt, insofern, als hierdurch nur kleinere und schwächer gefärbte Blüthen erzeugt werden.

Während der zwei bis drei ersten Tage der etwa eine Woche dauernden Anthese sind die Kronblätter der *V. tricolor* nyktitrop: Die zwei obersten Blätter biegen sich Abends nach vorn, bis zu einer fast horizontalen Lage, die mittleren Blätter ein wenig nach innen und das unterste Blatt nimmt durch Aufwärtsbiegen der Seitenränder die Form einer seichten Rinne an. Zu diesen von früheren Verff. nicht erwähnten Bewegungen kommt die schon von Kerner beobachtete nyktitropische Krümmung der Blüthenstiele. Während der letzten drei bis 4 Tage der Anthese sind die Nutationen der Kronblätter und Blütenstiele kaum merkbar.

Die Staubfäden lassen den Pollen nicht gleichzeitig heraus: Beim Ausschlagen der Blüthe oder auch schon einen Tag früher wird der oberste Staubfaden geöffnet, ein paar Tage später öffnen sich die zwei mittleren, zuletzt auch die zwei untersten.

Die Pollenkörner sind di- oder trimorph; von vorn gesehen sind sie vier- oder drei- oder seltener fünfeckig, von der Seite elliptisch.

Bezüglich der Functionen der einzelnen Theile des weiblichen Apparates bei der Bestäubung gelangt Verf. zu Resultaten, die von der bisherigen Auffassung beträchtlich abweichen.

Die Form und die Structur der Narbenlippe (Labellum) scheint vorher nicht richtig erkannt worden zu sein, in Folge dessen auch deren Function falsch gedeutet. Nach Verf. bildet sie einen Epidermisauswuchs von kurz fächerartiger Form und sehr geringer Grösse, und wird von keulenförmig ausgewachsenen, ziemlich steifen, hyalinen, mit Papillen besetzten Epidermiszellen aufgebaut. Diese Zellen bilden in der mittleren Partie der Lippe fünf (oder vier) übereinander gelegene Schichten; die Zellen der mittleren Schicht sind am längsten, nach oben und nach unten werden sie allmählich kürzer. Die Seitentheile der Lippe bestehen aus drei Schichten, von welchen die mittlere die längsten Zellen besitzt. Verf. hat durch Versuche dargethan, dass die Lippe in keinem nennenswerthen Grad biegsam ist, und dass in Folge dessen, wenn ein Insect den Rüssel aus der Blüthe zurückzieht, weder ein Zuschliessen der Narbenhöhle durch die Lippe, noch ein Hineinpressen des Pollens in dieselbe stattfinden kann. Die Lippe ist also nur im untergeordneten Grad behülflich, das Eindringen des eigenen Blüthenstaubs in die Narbenhöhle bei den Insectenbesuchen zu verhindern; in weit höherem Maasse ist hierbei das am unteren Theil des Griffels befindliche knieförmige Gelenk thätig, durch dessen Elasticität die bekannte Aufwärtsbiegung des Narbenkopfes beim Druck des Insectenrüssels erfolgt.

Ueber die Insectenbesuche hat Verf. an bei Stockholm spontan wachsenden Individuen von *Viola tricolor* (L.) f. *versicolor* Wittr. Beobachtungen gemacht, aus welchen er hauptsächlich folgende Schlüsse zieht. Die *V. tricolor*-Blume ist im mittleren Skandinavien gleichzeitig Lepidopteren- und Hymenopteren-Blume. Die Mehrzahl der besuchenden Insecten befördern die Kreuzbefruchtung. Honigdiebe sind einige kleinere Hymenopteren, z. B. Odynerus oviventris L., ferner die Fliege Ocyptera brassicaria Fabr.; Cetonia aurata L. frisst Staub- und Kronblätter. Die pollenfressenden Physopoden können in gewissen Fällen Selbstbestäubung bewirken. — Die legitimen Insectenbesuche sind auch während des Hochsommers spärlich.

Verf. geht dann zur Besprechung der morphologischen und biologischen Verhältnisse der Blüthe von *Viola arvensis* Murr. (= *V. tricolor* (L.) var. *arvensis* auct. plur.) über. Es werden hierbei vorwiegend die neuen Formen **communis* Wittr. und **patens* Wittr. berücksichtigt. Unter den Verschiedenheiten, die diese Formen im Vergleich zu *V. tricolor* (L.) auszeichnen, mögen hier folgende erwähnt werden.

Das Pollenmagazin ist bei *V. arvensis* nach vorn ganz offen, so dass hier keine scharf begrenzte Pollenhöhle zu Stande kommt. Die Pollenkörner können demzufolge in die Narbenhöhle unbehindert herabfallen; Selbstbestäubung findet ja auch in der Regel statt. — Die August-Blüthen entbehren in der Regel ganz und gar Honigstreifen. — Bei den Herbstblüthen werden namentlich die oberen Kronblätter kleiner im Verhältniss zu den Kelchblättern, als bei den Frühlings- und Sommerblüthen. Bei *V. *patens* können auch zu früheren Jahreszeiten Blüthen mit bisweilen sehr stark reducirten Kronblättern auftreten. Solche Blüthen, die gewöhnlich an Achsen höherer Ordnung sitzen, haben auch in den Fällen, wo die Kronblätter zu kleinen Schuppen reducirt sind, jedoch einen normal ausgebildeten, völlig functionsfähigen Geschlechtsapparat hierdurch, ebenso wie auch durch die offene Krone unterscheiden sie sich von den clandestinen Blüthen. - Die meisten von den Pollenkörnern sind fünfeckig, die übrigen viereckig, dreieckige kommen nie vor. — Der Stempel zeigt mehrere Verschiedenheiten von demjenigen der *Viola tricolor*, die mit der bei *Viola arvensis* für gewöhnlich stattfindenden autogamen Bestäubung im Einklange stehen.

Verf. hat (bei Stockholm) an *Viola arvensis* nur einen einzigen Besuch eines Kreuzung vermittelnden Insectes, nämlich Apis mellifica, beobachtet.

Die übrigen, Anfangs genannten Arten stimmen in den morphologischen Verhältnissen der Blüthen der Hauptsache nach mit *Viola tricolor* (L.) überein. Betreffs der bei diesen Arten stattfindenden, gleichfalls bei Stockholm beobachteten Insectenbesuche mag Folgendes erwähnt werden.

Viola alpestris (DC.), **zermattensis* Wittr. wurde von Bombus subterraneus L. und B. lapidarius L. besucht; *Viola lutea* Sm. *ß grandiflora* (L.) Vill. von Lepidopteren und Bombus-Arten; *Viola latisepala* Wettst. von Lepidopteren und Hymenopteren; *V. munbyana* Boiss. et Reut von Lepidopteren — Argynnis latonia (L.) und Plusia gamma (L.) —; *V. cornuta* L. von verschiedenen Tagfaltern, ausserdem auch von Bombus subterraneus L. Auch die zwei Hybriden *Viola Williamsii* Wittr. und *V. succana* Wittr. wurden von Schmetterlingen und Bombus-Arten besucht. Als der flinkste Arbeiter unter allen, die verschiedenen *Viola*-Formen besuchenden Insecten zeigte sich Bombus subterraneus L., der wegen seiner Leistungen mit dem durch H. Müller berühmt gewordenen Schmetterlinge Macroglossa stellatarum (L.) verglichen wird."

81. **Yasuda, A.** On the artificial cross-fertilization between some garden varieties of *Pharbitis hederacea* L. in: Bot. Mag. Tokyo, XI, 1897, p. 1—3.

Japanesisch!

III. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

Referent: C. W. v. Dalla Torre.

A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.

(Cecidozoen und Zoocecidien.)

Disposition:

Allgemeines über Gallen No. 12, 13, 17, 18, 23, 25, 30, 32, 33.
Nutzung der Gallen.
Sammelberichte als Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Gallenbildner No. 6, 8, 17, 20, 25, 26, 27, 38, 40.

Biologisches No. 3.
Parasitismus in Gallen.
Gallinsecten verschiedener Klassen und Ordnungen.
Coleopteren No. 24.
Hymenopteren.
Tenthredíniden No. 34.
Cynipiden No. 1, 2, 4, 5, 16, 21, 22, 23, 33, 36.
Chalcididen.
Lepidopteren.
Dipteren.
Cecidomyiden No. 9, 13, 29, 39, 40.
Muscíden.
Hemipteren.
Psylliden.
Aphiden.
Cocciden No. 15.
Acariden No. 7, 13, 28.
Vermes No. 10, 11, 14, 19, 35, 37, 41, 42.
Gallen unbekannten Ursprungs No. 31.
Bisher unbekannte Cecidien sind beschrieben.
Berichtigung falscher Angaben.

---

1. **Ashmead, W. H.** Description of five new Genera in the family Cynipidae in: Canad. Entom., XXIX, 1897, p. 260—263.

Xystoteras n. g. volutellae n. sp., Galle kugelförmig, bläulich-grau, 3—3,5 mm hoch, 2,5 mm im Durchmesser am Grunde, einzeln oder zahlreich auf der Unterseite der Blätter von *Quercus macrocarpa* in Riley County, Kansas, anscheinend: Spitze der Galle gestutzt, innen hohl, mit der Larvenzelle ähnlich einer sehr kleinen Warze am Grunde. Die Galle ist am Blatte mit wenigen Fäden befestigt und fällt leicht ab. Sie ist im frischen Zustande blaubereift. Die Wespen erscheinen im Januar.

Zopheroteras n. g. mit Acraspis vaccinii Ashm.

Xanthoteras n. g. mit Biorrhiza forticornis Walsh.

Parateras n. g. Hubbardi n. sp., Galle unbekannt, ♀ aus Detroit, Michigan, stammend.

Asclepiadiphila n. g. stephanotidis n. sp., Galle klein, rundlich oder erbsenförmig, 6—8 mm im Durchmesser, an den Stengeln von *Stephanotis*. Sie ist aussen matt und variirt von grau bis bräunlich, innen weisslich aus einer dichten klebrigen Masse bestehend, in der Mitte mit einer einzelnen Larvenkammer.

2. **Ashmead, W. H.** Description of some new Genera in the family Cynipidae in: Psyche, VIII, 1897, p. 67—69.

Phylloteras n. g. mit Biorrhiza rubinus Gill.; Sphaeroteras n. g. mit Biorrhiza mellea Ashm., Trichoteras n. g. mit Tr. coquilleti n. sp., auf Gallen, ähnlich jenen von Dryophanta polita Bass., Galle auf einer unbekannten *Quercus*-Art, klein, braun, etwas matt, kugelig, 6—8 mm im Durchmesser, im Innern mit einer von radiären Fäden gehaltenen Mittelkammer oder Larvenzelle. Aus Los Angeles, Kalifornien. Aulacidea n. g. mit A. mulgediicola Ashm., Gonaspis n. g. mit Diastrophus scutellaris Gill. und Gilletea n. g. mit G. taraxaci n. sp. auf *Taraxacum dens-leonis*; Galle, unregelmässige knotenähnliche, klebrige, getrennte und vereinigte Anschwellungen, längliche, unregelmässige Gallenknollen längs und rings um den Blattstiel bildend; Länge ein viertel bis über zwei Zoll. Winona, Minn.

3. **Beyerinck, M. W.** Sur la cecidiogénèse et la génération alternante chez le Cynips calicis. Observations sur la galle de Andricus circulans in: Archiv. Neerland. XXX, 1897, p. 387—444; p. I—III.

4. **Bignell, B. G.** Some further observations on British ook galls in: Entom. M. Magaz., XXXIII, 1897, p. 54—55.

Betrifft Erscheinungszeiten von folgenden britischen Arten: Andricus corticis, A. globuli, A. ramuli, A. foecundatrix, A. pilosus, Dryophanta folii, D. longiventris, Trigonaspis renum.

5. **Cabrera y Diaz, Ana.** Description d'une nouvelle espèce de Cynipide in: Bull. entom. France, 1897, p. 25.

Cynips Kiefferi n. sp. Die Galle, in Katalonien „pipa" genannt, findet sich sowohl in der Mitte als auch an der Spitze der Zweige von *Quercus Ilex* L. Das Insect erscheint im Mai und Juni. Viech, Prov. Barcelona.

6. **Cecconi, G.** Prima contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa in: Malpighia, XI, 1897, p. 433—457.

Beschreibung einiger sechzig Thiergallen (hauptsächlich Dipteren-, Hymenoptermenidien und Phytoptus-Missbildungen), welche Verf. in dem Forste von Vallombrosa (Toscana) gesammelt hatte.

Keine einzige der genannten Gallen ist unbekannt, Hinweise auf Conestrini's bezw. auf Massalongi's Arten werden bei jeder Art gegeben. Zweck der Arbeit ist, den Forst-Eleven nähere Kenntniss der einzelnen vorkommenden Fälle zu vermitteln. Die Anordnung des Ganzen ist hauptsächlich botanisch-systematisch. Solla.

7. **De Fonzo, D.** Contribuzioni alla conoscenza degli Acarodomazi. Nota preventiva in: Natural. Sicil. N. S. II, 1897, No. 4, p. 85–92.

Verf. beobachtete im botanischen Garten in Palermo folgende Acarodomatien.

1. Rückrollung des Blattrandes bei *Piper plantagineum, P. geniculatum*, doch nicht bei *P. bullatum, P. incanum, P. pulchellum* zu beobachten. Ferner bei *Durantha Ellisii, D. brachypoda* und *D. stenostachya;* auch am Mittelnerv fanden sich Gallen.
2. Gänge und kleine Höhlungen bei *Crataegus heterophylla*, etwas abweichend bei *C. coccinea, C. Oxyacantha, C. nigra, C. elliptica* und *C. monogyna*, doch nicht bei *C. mexicana;* bei *C. nigra* wurden rothe Milben beobachtet, dann bei *Cornus macrophylla, C. sericea, C. brachypoda, C. stricta, C. sanguinea, C. alba, C. amoena* (rothe Milben beobachtet). *C. fastigiata, C. tatarica* und *C. candidissima;* ferner bei *Viburnum odoratissimum* (bei *V. Tinus* Taschen auf den Nerven) und endlich bei *Benthamia fragifera.*
3. Beutel und Taschen wurden beobachtet bei *Vitex glabrata*, bei *Cerasus serrulata, Parrotia Persica* und *Pleyoginium Solandri.*
4. Haarbüschel bei *Marlea vitiensis, Rhus frutescens, Cordia Sebastana, Morus alba, Aesculus Hippocastanum* und *A. sinensis*, weniger bei *Ae. Pavia* und *Ae. macrostachya, Ae. meningen, Ae. Michauxi* und *A. rubicunda.* Ueberdies werden noch Acarocecidien erwähnt von *Tilia parvifolia, T. foetens, Grevia occidentalis, Laurus nobilis, Rhamnus alaternus, Rh. tinctoria, Assus Baudiniana, C. oblonga, Ampelopsis vitifolia, A. acantifolia, A. heterophylla, A. humilifolia* und *A. aegirophylla.* Bei mehreren Domatien wird histologisches Detail vorgebracht.[1])

8. **Del Guercio, G.** Intorno ad alcuni Cecidi ed ai Cecidozoi della Santolina, dei Dendrobium et delle Cattleie in: Nuovo Giorn. bot. Ital., IV, 1897, p. 192—198, tab. VII, auch: Ricerche e lavori del museo ed orto bot. Firenze, 1896/97, p. 77—85, 1 tav.

Verf. stellt fest, dass auch in Italien an cultivirten *Cattleya-* und *Dendrobium-*Arten Gallenbildungen an Stamm, Blatt und Knospen durch *Isotoma orchidearum* J. O. W. veranlasst wurden. Aus dem nicht klar geordneten Artikel ist jedoch nicht klar zu ersehen, wie weit die *Dendrobium* darunter leiden, denn es heisst an einer Stelle, dass deren Knospen vom Verf. nie von Gallen besetzt gesehen wurden; anderswo hingegen, der grösste Schaden, für *Dendrobium* und *Cattleya*, liege in der Zerstörung der Knospen

[1]) Verfasser schreibt: *Durantha brachipoda, Crataegus monogine, C. oxyacanta, C. Nigra, Cornus serica Tilia faetens* u. s. w.! Diese Orthographie wurde hier verbessert. (Ref.)

durch *Isotoma*. Verf. empfiehlt, in die Stengel der Pflanzen (wohl durch die Gallen öffnung!) einen bis zwei Tropfen Benzin oder Chloroform, mittelst einer Pipette, hineinzutröpfeln.

Eine zweite Gallenbildung, in Gestalt eirundlicher, holziger Cecidien, durch eine Sciara-Art hervorgerufen, wurde an der Spitze von *Santolina*-Zweigen beobachtet.

Solla.

9. **Del Guercio, G.** Intorno ab una nuova infezione del Pero *(Pirus communis)* prodotta dalla Hormomyia Bergenstammi Wachtl in: Nuova Giorn. Bot. Ital., IV, 1897, p. 433—438, 3 Fig.

Eine Galle an den Birnbäumen, durch Hormomya Bergenstammi Wcht. verursacht und von Wachtl für Korfu angegeben, kommt auch in Italien an cultivirten wie an wilden Birnbäumen (am Monti Argentario und anderswo) vor.

Verf. versucht die Anatomie der rindenbewohnenden Cecidie zu beschreiben, ist sich aber über die wahre Natur der Gewebe nicht klar, und auch seine Zeichnungen stimmen mit dem Texte nicht überein. Ferner werden Entwicklung und Biologie des Thieres besprochen, sowie Abschneiden und Verbrennen der gallentragenden Zweige angerathen.

Solla.

10. Die Rübennematoden und ihre Bekämpfung in: Deutsche landwirth. Presse, XXIII. J., Berlin, 1896, p. 489, 508, 525—526, Fig. 346—347, 355.

Die Darstellung stützt sich vorwiegend auf die Schrift von Vanha und Stoklasa.

Matzdorff.

11. **Döring. . . .** Die Bekämpfung der Rübennematode in: (Der Landwirth, XXXII, Breslau, 1896, p. 349.

Darstellung der Bekämpfungsmittel nach den bekannten Schriften von Kühn, Girard, Spiegler, Vanha und Stoklasa u. a.

Matzdorff.

12. **Focken, H.** Étude sur quelques galles: Paris, Soc. édit. scient., 1897, 8°, 38 p., fig. et planch.

13. **Focken, H.** Recherches anatomiques sur les galles. Étude de quelques dipterocécidies et acarocécidies (Thése). Lille, te Bigot frères, 1896, 8°, 164 p.

14. **Frank, B.** Ueber Kartoffelnematoden in: Zeitschr. f. Spiritusindustr., XIX, 1896, p. 136.

Diese Schädlinge treten immer wieder auf. Frank schildert eine Infection in Berlin und die Erscheinungen, die dabei auftreten. Ob die Kartoffelnematoden verschiedene Arten sind, ob vielleicht Humusälchen unter Umständen schmarotzend auftreten können, ist noch unentschieden. Doch kennt man ja immerhin auch von Tylenchus devastatrix verschiedene Rassen, die durch Gewohnheit gefestigt sind.

Matzdorff.

15. **Fuller, C.** A gall-making Diaspid in: Agric. Gaz. N. S. Wales, 1897, p. 579, pl.

16. **Fyles, Th. W.** Description of the Larva and Pupa of Aulax nabuli in: Canad. Entom., XXIX, 1897, p. 79—80.

In Gallen von *Nabalus altissimus* Hook. zahlreich bei Quebeck.

17. **Hamilton, Alex. G.** On domatia in certain Australian and other plants in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXI, 1896, Sydney, 1896, p. 758—792.

Verf. stellt zunächst aus der Literatur dasjenige zusammen, was über Domatien publicirt worden ist, einschliesslich solcher Angaben, die sich offenbar auf Domatien beziehen, wenn sie auch als solche nicht erkannt wurden. Verf. selbst beobachtete Domatien, die als Höhlungen, bedeckt von Blattgewebe oder von Haaren, auf der Unterseite der Blätter in Nervenwinkeln, zu bezeichnen sind. Er unterscheidet: Gruppe 1. Linsenförmige Höhlungen mit kleiner verdickrandiger Oeffnung. Gruppe 2. Taschen entstanden durch Erweiterung der Haupt- und Seitennerven in deren Winkeln. Gruppe 3. Vertiefungen oder Höhlungen entstanden durch Verdünnung des Blattgewebes in den Nervenwinkeln. Gruppe 4. Haarbüschel in den Winkeln der Nerven erster und zweiter Ordnung. Gruppe 5. Dichtere Haarbüschel in den Nervenwinkeln

bei Pflanzen, deren Blattunterseite überhaupt behaart ist. Zu Gruppe 1 beschreibt er ausführlich dem Vorkommen und anatomischen Bau nach die Domation von *Pennantia Cunninghami* Miers, *Coprosma lucida* Forst., *Randia Moorei* F. v. M., *Morinda jasminoides* Cunn., *Tarrietia actinophylla* C. Moore. Kurz erwähnt werden Arten von *Coprosma*, *Canthium*, *Randia*, *Vitex*, *Psychotria*. Gruppe 2: ausführlicher *Dysoxylum Fraserianum* Benth., *Vitis Baudiniana* F. v. M., kürzer *Cedrela australis* F. v. M., *Elaeocarpus*-, *Hodgkinsonia*-Arten. Gruppe 3: ausführlicher *Viburnum chinense* Hook., kürzer, je eine *Sloanea* und *Gardenia*. Gruppe 4: nur kurz erwähnt *Hydrangea*, *Morinda*, *Mandevillea*, *Prunus*, *Rubus Moorei* F. v. M., *Solanum* sp. Gruppe 5: kurz erwähnt je eine *Psychotria* und *Diploglottis*. Hierauf folgt eine Aufzählung der vom Verf. beobachteten Domatien tragenden Pflanzen in systematischer Ordnung (nach F. v. Müller's Second Systematic Census), dann nach der gesammten Literatur die Angabe, dass von Domatien-Pflanzen bekannt seien: *Rubiaceae* 107, *Tiliaceae* 40, *Bignoniaceae*, *Oleaceae*, *Lauraceae* je 16, *Solanaceae* 13, *Apocynaceae* 12 und so fort noch ziemlich zahlreiche Familien mit abnehmenden Zahlen. Einige von Lundström als vermuthliche Domatien erwähnte Bildungen schliesst Verf. als nicht hierher gehörig aus, so bei *Tecoma australis* R. Br., *Cedrela australis*, *Acronychia laevis*, *Acacia dealbata* Link, *Quercus Robur* L., *Ilex* spp., *Schinus* spp. Des Verf.s Gruppe 4 entspricht Lundström's Gruppe 1, desgleichen Gruppe 1 = L. Gruppe 3, Gruppe 2 = L. Gruppe 4. Gruppe 3 und 5 fehlen bei L., dagegen erkennt Verf. Lundström's 2. und 5. Gruppe nicht als Domatien an. Verf. hat seine Gruppe nach dem Grade der Entwicklungsstufen geordnet.

Domatien sind bei südlichen Pflanzen besonders häufig, und zwar gerade die höchsten Entwicklungsstufen, z. B. auf Neu-Seeland, Lord Howe Insel und Australien. Pathologische Erscheinungen wie etwa bei Phytoptus-Gallen kann Verf. im anatomischen Bau der Domatien nicht auffinden. Solche treten erst nach Bildung derselben auf, wenn Phytoptus und andere Acariden sich einfinden und die Gewebe verletzen. Secretionen waren nicht nachweisbar, ebenso wenig eine Aehnlichkeit mit den Spaltöffnungs-Schutzvorrichtungen bei *Nerium* und *Banksia*, oder eine Fähigkeit der Domatien, Wasser oder Gas zu absorbiren. Bewohner fand Verf. in den Domatien lange nicht so regelmässig wie Lundström, dessen Hypothesen über den Werth dieser Gebilde er nicht zu theilen, aber andererseits auch nicht durch bessere zu ersetzen vermag. Er fordert zur Aufklärung des Gegenstandes 1. Genaue Untersuchung der Entwicklung aller Gewebe in den Domatien, 2. genaue Bestimmung der vorgefundenen Bewohner an wilden und an cultivirten Pflanzen, ferner Feststellung weiterer Domatien-Pflanzen und der Bedingungen ihres Vorkommens. Ueber etwaiges Auftreten an fossilen Blättern konnte er sich nur auf eine einzige Notiz beziehen (*Coprosma*-ähnliche Pflanze von Gippsland).

E. Koehne.

18. **Halsted, B. D.** Root galls of cultivated plants in: Florist's Exchange, 1897, p. 754—755.

19. **Hellriegel, ...** Der Einfluss des Nematodenschadens auf die Zusammensetzung der Zuckerrüben in: Zeitschr. d. Landwirthschaftskammer f. d. Prov. Sachsen, 1896, p. 98.

20. **Hellwig, Th.** Beiträge zur Florenkenntniss der Provinz Posen. II. Theil in: Zeitschr. der botan. Abtheil. des naturwiss. Ver. der Prov. Posen, 1897, p. 41—50.

Enthält p. 46—50: Zoocecidien (Gallen) und andere Bildungsabweichungen aus der Umgegend von Wengierki (mit Nummer nach Hieronymus ohne weitere Beschreibungen, auch ohne Angabe, was bekannt, was neu ist.

21. **Kieffer, J. J.** Notes sur les Cynipides et description d'un Andricus nouveau in: Bull. Soc. entom. France, 1897, p. 122—123.

Andricus Magrettii n. sp. Galle vielkammerig, fast rundlich, ein wenig breiter als hoch, 25—30 mm im Durchmesser, holzig, auf der Oberfläche hellgelb, glänzend, mit feinen Strichen, welche sie genetzt erscheinen lassen; die Mitte eines jeden solchen Netzes erscheint als feines, leicht brüchiges Wärzchen; unter demselben liegt das Parenchym in Form eines runden, braunen Fleckes. Smyrna. Auf *Quercus* spec.

Cynips Stefanii Kieff. wird auch aus Verona, Neapel und dem Taurus vermeldet, im letzteren auf *Quercus lusitanica* Webb. var. *syriaca*.

Cynips Mayri Kieff. findet sich auch auf *Quercus sessiliflora*.

22. **Kieffer, J. J.** Descriptions de nouveaux Cynipides d'Europe in: Bull. Soc. entom. France, 1897, p. 8—10.

Cynips Stefanii n. sp. Galle in den Blattachseln von *Quercus pubescens*, einer Unterschale ähnlich, hellblass glänzend mit meist aufgeworfenem, selten nach rückwärts gebogenem, ganzem oder gefranstem Rande, 10—12 mm im Durchmesser auf 6—8 mm langem, 1,5—2 mm dickem Stiele. Die Larvenkammer liegt an der Verbreiterung des Stieles in die Scheibe. Sicilien.

Cynips Mayri n. sp. mit der von d'Anthoine der Diplolepis gallae umbraculatae zugeschriebenen Galle auf *Quercus pubescens* und *Q. pedunculata*. Diese ist aber nach Girard Cynips calicis und das zubeschriebene Thier ist ein Synergus, nach Lichtenstein Cynips glutinosa, nach Fairmaire ein Synergus, dem er Cynips gallae-viscosae als Gallthier zuschreibt; auch Solla beschrieb die Galle 1892 als neu und bildete sie ab (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten). Sie findet sich in Süd-Frankreich, Italien und Sicilien.

Andricus Lambertoni n. sp. ist von A. albopunctatus Girandi und verwandten nur in der Gallbildung verschieden. Sie findet sich auf *Quercus pedunculata* und *sessiliflora*, ist holzig, gestreift, 5—6 mm hoch und besteht aus einem fast kugelförmigen Grundtheile von 3 mm Breite und einer hornförmigen geraden oder gekrümmten Spitze von halber oder ganzer Länge der Basis.

23. **Kieffer, J. J.** Les Cynipides. Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. (Paris, vol. VII, 1897, p. 1—144, pl. I—VI [incompl.].)

Behandelt zunächst die Einleitung, Literatur u. s. w.

24. **Lea.** Galls of Strongylorrhinus on Xanthorrhoea in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1897, p. 619.

25. **Marchal, Paul.** Notes d'entomologie biologique sur une excursion en Algérie et en Tunisie; Lampromyia Miki n. sp.; Cecidies in: Mém. soc. zool., X, 1897, p. 5—25, pl. I. — Bot. C., LXXII, 1897, p. 403.

Verf. beobachtete in Nordafrika folgende Cecidien:

Auf *Quercus Mirbecki:* Biorhiza terminalis var. Mirbecki March. (vom Typus durch dunklere Färbung verschieden; ebenso wie dessen Inquiline Synergus fascialis), Cynips argentea Htg. mit Ameisen, C. polycera Gir. (?) mit zahlreichen Inquilinen und Parasiten, C. corruptrix Schlecht., C. Kollari Htg., Dryophanta divisa Htg., Andricus radicis Fabr. et trilineatus Htg., A. curvator Htg., Neuroterus baccarum L. und N. albipes Schenck.

Auf *Quercus Ilex:* eine der Plagiotrochus ilicis Licht. verwandte Form, als var. Kiefferi March. beschrieben.

Auf *Quercus Suber:* Neuroterus saltans Gir. (bisher nur auf *O. Cerris* und *C. Ilex* beobachtet).

Auf *Quercus coccifera:* Dasyneura coccifera March. Galle ähnlich der von Cecidomyia Lichtensteini Fr. Löw.

Auf *Atriplex Halimus:* Asphondylia punica March. Galle „eine unregelmässige rundliche, mit kurzen fleischigen, gänzlich deformirten Blättern dicht besetzte und etwa die Grösse einer Schlehe erreichende Deformation eines End- oder Seitentriebes"; ferner eine Lepidopterengalle, „eine unregelmässige, schwach hervortretende Zweigschwellung" und eine Psyllidengalle: „Umdrehung der Blätter".

Auf *Erica arborea:* Dasyneura ericae scopariae (Duf.).

Auf *Limoniastrum Guyonianum:* Aphidengalle: spiralige Blattrollung.

Auf *Clematis cirrhosa:* Phytoptocecidium von Phyllocoptes heterogaster Nal., mit Blattrollung; aus derselben wurde die die Blattgallmilben verzehrende Blattgallmücke Arthrocnodax clematitis March. erzogen.

26. **Martel.** Les Cecidies des environs d'Elbeuf in: Bull. Soc. Elbeuf, XV, 1897, p. 44—67, pl. I—IV.

27. **Massalongo, C.** Nuovo contributo alla conoscenza dell'entomocecidiologia italica. Terza communicazione in: Bull. soc. bot. Ital., 1897, p. 91—96, p. 137—144.

Dritter Beitrag zu den Gallenbildungen durch Insecten in der Flora Italiens (vgl. Bot. J., XXIII, 1. Abth. p. 116.) Die Zahl der einschlägigen Literaturwerke wird von 35 auf 75 gebracht, hierauf werden mit der bekannten Ausführlichkeit 23 für Italien neue Gallenbildungen beschrieben.

Für die Wissenschaft überhaupt neu: auf *Clematis recta* Dichelomyia sp. mit Filzbildung auf den ganz jungen Blättern; *Galium lucidum* All., erbsengrosse fleischigschwammige Gallen am oberen Ende des Stengels, durch Dichelomyia Galii (H. Löw) Rübs.; *Peucedanum Orcoselinum* Mnch., Einrollen der Blattsegmente mit spiralförmiger Drehung des Blattstieles durch eine Cecidomyide; *Pimpinella magna* L., ähnliches durch Aphis Anthrisci (?) Kaltb.; *Sisymbrium officinale* Scop., winzige einfächerige Gallen am Stengel, worin stets die Larve eines Käfers (Rüsselkäfers ?) gefunden wurde.

Verf. machte bis jetzt für Italien 64 Gallenbildungen bekannt. Solla.

28. **Massalongo, C.** Intorno all' acarocecidie della Stipa pennata L. causato dal Tarsonemus Canestrinii in: Nuovo Giorn. bot. Ital., IV, 1897, p. 103—110; tab. IV.

Verf. fand bei Treguago (Verona) Exemplare von *Stipa pennata* mit Gallenbildungen, welche Schlechtendal 1884 und 1885 beschrieben und auf eine Tarsonemus-Art zurückgeführt hatte.

Verf. bestimmte die Milbe als eine von T. Kirchneri (Kram.) Berl. verschiedene neue Art T. Canestrinii.

Gleichzeitig erwähnt Verf., dass er auch in Italien (Ferrara) unlängst in den von ihm 1893 beschriebenen Horngallen auf Nelkenblättern Individuen des Tetranychus telarius beobachtet habe, dass diese aber die genannten Gallen, wie er glaubt, bloss als zufälligen Wohnort benutzen. Solla.

29. **Mik, J.** Einiges über Gallmücken in: Wien. entom. Zeitg., XVI, 1897, p. 284 bis 296, Taf. IV.

1. Behandelt Präparations- und Nomenclaturfragen.
2. Cecidomyia Pseudococcus Rübs. auf *Salix Caprea* L. aus der Gegend von Znaim (Mähren) biologisch erörtert.
3. Diplosis pini-rigidae Pack. auf *Pinus rigida* und die verwandten Arten Europas behandelnd: D. pini Deg., D. brachyntera Schwaegr.; in Amerika: Cecidomyia pini-inopis Ost-Sack., Diplosis resinicola Ost-Sack. und D. pini-rigidae Pack.
4. Kritik zu den Angaben von Prof. Hieronymus betreffend: Asphondylia pimpinellae F. Löw, und A. umbellatarum F. Löw und die Gallen auf *Euphorbia Cyparissias*.
5. Ueber die Gallen von Asphondylia Spec. (A. verbasci Vall. ?) auf *Scrophularia chrysanthemifolia* M. B. im botanischen Garten in Wien.
6. Galle von *Ulmus campestris* aus der Umgebung von Wien. Erzeuger eine Cecidomyide.
7. Galle auf *Kochia prostrata* Schrad. aus Steppen im Districte Kuban: Triebspitzengalle kugelförmig, wollig, von der Grösse einer Vogelkirsche oder einer grossen Erbse. Die Aeste, an welchen diese Galle auftritt, sind stark verkürzt, an ihrer Basis verholzt und daselbst mit trockenen ziemlich dicht stehenden umbricaten verkürzten Blättern besetzt; die gelblichen Wollsamen der Galle sind fein und sehr dicht, so dass letztere ein fast filziges Aussehen besitzt (Taf. IV).

30. **Molliard.** Hypertrophie pathologique des cellules végétales in: Revue génèrale de Botanique, 1897, No. 98. — Bot. C., LXXI, p. 85.

Anatomisch-histologische Untersuchungen über die Cecidienbildungen. Stets wird durch Phytopten das Zellplasma in der Nähe der Parasiten vermehrt, wodurch die Epidermiszellen zu Haaren auswachsen (Erineum, Cephaloneon, Ceratoneum); bei Ein-

rollung der Blattspreite werden Haare nicht gebildet, wohl aber treten tiefer greifende Veränderungen ein. Diesbezüglich wurden untersucht: *Geranium sanguineum* mit Cecidien von Phytoptus geranii, *G. dissectum* mit Cecidophyes Schlechtendali, *Bromus* sp. mit Phytoptus tenuis und *Galium Mollugo* L. mit Phytoptus galii.

31. **Patton, W. H.** A principle to observe in naming galls in two new gall-making Diptera in: Canad. Entom., XXIX, 1897, p. 247—248.

Verfasser schlägt vor, auch Gallen, deren Erzeuger nicht bekannt sind, liniär zu benennen und beschreibt die Fliege der Galle Oedaspis-solidago atra auf *Solidago* in Connecticut, dann die Galle von Cecidomyia-celtis (n. g.!) deserta n. sp. auf *Celtis occidentalis* von Orange, Connecticut: „Galle hohl, verlängerte Anschwellungen der jungen Zweige bildend, die Fliege erscheint im Juni durch ein Bohrloch nahe am Grunde. Länge der Galle $^1/_2$ bis 1 Zoll".

32. **Pierre.** La Mercuriale et ses Galles in: Revue scient. Bourbonnais, X, 1897, p. 97—108, 2 pl.

33. **Riedel, M.** Gallen und Gallwespen. Naturgeschichte der in Deutschland vorkommenden Wespengallen und ihrer Erzeuger. Stuttgart, 1896, 8°, 75 p., 108 Illustr. — Vergl. Zool. Centralbl., IV, p. 497.

Bis auf einige kleine Unrichtigkeiten eine ganz brauchbare Complication.

34. **Schröder, Chr.** Blattwespen-Gallen in: Natur und Haus, V, 1897, p. 157—158, Fig.

Populäre Darstellung der Biologie von Nematus Vallisnerii.

35. **Spiegler, J.** Praktische Anleitung zur Bekämpfung der Rüben-Nematode, Heterodera Schachtii. 2. Aufl., Wien, 1895, 56 S., 2 Taf.

Darstellung des Baues und der Entwicklung des Wurmes, seiner Lebensweise und der Art der Schädigung. Ausführlich wird auf die Kampfmittel gegen den Schädling eingegangen. Matzdorff.

36. **Thomas, Fr.** Mimicry bei Eichengallen in: Sitzungsber. Ges. naturf. Fr., Berlin, 1897, p. 45—47. — Bot. C., LXXI, p. 377.

I. Mimicry der Ostreus-Galle nach Coccinellen. Die Galle von Cynips (Neuroterus) ostreus Htg. zeigt die schwarzen Punkte der Coccinella-Arten und da mehrere Arten dieser Gattung wegen des Blutens und des starken, abstossenden Geruches des Blutes von manchen Thieren verabscheut werden, hält Verf. diese farbige Punktirung für eine mimetische, die an den gut beleuchteten Stellen als den am meisten schutzbedürftigen auch am besten hervortritt.

II. Die Galle von Dryophanta longiventris Htg. ähnelt durch die weissen, breiten, oft bogig und selbst kreisförmig verlaufenden Linien auf gelblichem oder röthlichem Grunde bezw. durch rothe Bänder auf weisslichem Grunde einer Helix, und „vor der harten Schale einer Landschnecke solcher Grösse macht die Meise sicher Halt".

37. **Tourville, Louis de.** Nématode de la betterave in: Journ. soc. agric., Brabant-Hainaut, 1897, No. 36.

38. **Trotter, A.** Zoocecidii della flora Mantovana in: Atti soc. natural. Modena, 3. Ser. XIV. = Anno XXIX, 1897, p. 149—172.

50 verschiedene Beispiele von Gallen werden hier aufgezählt und kurz beschrieben, welche Verf. um Mantua, hauptsächlich im Fontanawalde innerhalb zwei Jahren gesammelt hatte. Die Gallen sind von Hymenopteren, Dipteren, Hemipteren und Phytoptiden verursacht.

Die meisten derselben — wenn auch darunter einzelne seltenere Vorkommnisse genannt sind — sind durch andere Angaben bereits für Italien bekannt gemacht worden; neu ist Dryophanta longiventris Hart., auf Blättern von *Quercus pedunculata*. Ueber die Häufigkeit im Auftreten dieser Galle ist nichts gesagt. Solla.

39. **Tubeuf, C. von.** Neuere Beobachtungen über Cecidomyien-Gallen der Lärchenkurztriebe in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 224—229, Fig. — Bot. C., XXI, 377.

Behandelt hauptsächlich die Reproductionsformen der Kurztriebe. Der Erzeuger ist Cecidomyia Kellneri Heusch. (ohne Beschr.), daher C. Dichelomyia laricis (Fr. Löw).

„Die Infection erfolgt im Frühjahr an den Knospen des letztjährigen Triebes, so dass man also im Sommer die harzüberzogenen, kugeligen und etwa erbsengrossen oder walzenförmigen Gallen am nun zweijährigen Trieb findet. An der beträchtlichen Vergrösserung der Knospe sind Mark, Rinde und Knospenschuppen betheiligt, auch die Harzlücken sind vergrössert. Die im September in der normalen Knospe zu findenden nächstjährigen Nadeln fehlen der Knospengalle. Auf der nur schwach gelappten Vegetationskuppe liegt die Larve, die sich im folgenden März bis April verpuppt. Die Imago entschlüpft der tulpenartig sich öffnenden Knospe."

40. **Tubeuf, C. v.** Pflanzenpathologische Notizen in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 356.

Cecidomyia Kellneri wurde bei Karlsbad, Phytoptus laricis bei Münden und im Wendelsteingebiete beobachtet; ebenda wurde auch Chermes laricis gefunden.

41. **Vanha, J.** und **Stoklasa, J.** Die Rüben-Nematoden. (Heterodera, Dorylaimus und Tylenchus.) Mit Anhang über die Euchytraeiden. Berlin, 1896, 8°, 99 S., 5 Taf.

Die Naturgeschichte von Heterodera Schachtii, H. radicicola, Dorylaimus condamni n. sp., D. incertus n. sp., D. macrodorus n. sp. und drei bekannten Dorylaimus sowie etwa 15 Tybachusarten. Von den Euchytraeiden wurden am häufigsten gefunden E. Buchholzii, E. galba, E. leptodera, E. humicultor und E. Leydigii. Für alle Formen wird ihre Verbreitung, die Art der durch sie hervorgerufenen Schädigungen, die Bekämpfung u. s. f. eingehend geschildert. Auch sonstige von den genannten Würmern befallene Pflanzen werden ausführlich aufgeführt. Matzdorff.

42. **Willot, M.** Destruction de l'Heterodera Schachtii in: Moniteur industriel, XXIV, 1897, No. 2.

B. Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere mit Einschluss der Phylloxera und mit Ausschluss der Gallbildner.

Disposition:

Literarische Hülfsmittel No. 19, 65, 71, 84, 121, 167, 178, 188, 189, 194, 212.

Sammelberichte und Schädiger an verschiedenen Pflanzenarten No. 7, 8, 15, 23, 26, 27, 28, 35, 37, 38, 51, 54, 55, 59, 64, 69, 73, 79, 92, 94, 98, 100, 101, 107, 108, 109, 112, 113, 117, 118, 119, 133, 134, 137, 147, 151, 152, 156, 160, 161, 165, 168, 169, 173, 192, 195, 206.

Mittel und Methoden zur Insectenvertilgung No. 9, 12, 25, 41, 58, 81, 88, 115, 129, 204, 205.

Schädigung durch Insecten:

- Käfer No. 11a, 18, 32, 36, 39, 50, 67, 80, 83, 89, 96, 97, 102, 103, 132, 138, 142, 144, 154, 158, 176, 177, 185, 198, 200.
- Hautflügler No. 4, 58, 120, 126.
- Schmetterlinge No. 2, 10, 21, 22, 31, 48, 52, 53, 56, 72, 74, 85, 87, 90, 91, 93, 95, 99, 104, 110, 111, 116, 124, 145, 148, 149, 150, 163, 166, 170, 171, 174, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 187, 197, 201, 207, 211.
- Zweiflügler No. 77, 106, 141, 146, 150, 155, 196.
- Termiten No. 78.
- Hemipteren No. 3, 5, 6, 13, 14, 24, 29, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 68, 70, 75, 76, 82, 86, 114, 122, 123, 128, 130, 131, 135, 139, 143, 153, 162, 164, 175, 186, 190, 191, 208, 209, 210.
- Thrips No. 82, 105.
- Geradflügler No. 127, 136, 193.

Schädigungen durch Milben No. 1, 16, 17, 199, 202, 203.

Schädigungen durch Tausendfüsser.

Schädigungen durch Würmer No. 34.

Schädigungen durch Schnecken.

Phylloxera-Literatur No. 11, 20, 30, 33, 49, 57, 60, 61, 62, 63, 66, 125, 140, 159, 172.

1. Acari della vite in: Bollett. di Entomol. agraria e Patologia vegetale, IV, 1897, p. 299—300.

Fünf Milbenarten des Weinstockes werden oberflächlich beschrieben, wovon Acarus vitis Semar. vermuthlich nichts anderes ist als der unter den übrigen vier beschriebene Tetranychus telarius L. Solla.

2. **Altum.** Neuere Beobachtungen über den Kiefernprocessionsspinner, Cnethocampa pirivora B. in: Zeitschr. f. Jagd- und Forstwesen, XXVIII., 1896, p. 649—652.

Der Frass ging von einzelnen Heiden aus. Beim Beginn der Calamität sind nur die Ränder der Bestände besetzt. Die Funde an Eiern und Raupenstadien lassen auf eine zweijährige Entwicklung schliessen. Matzdorff.

3. **Alwood, Wm. B.** Notes on treatment of San José Scale with directions for winter work in: Bull. No. 72, Virginia Agric. Experim. Stat., N. S. VI, 1897, No. 1, p. 3—11.

4. **Anderson, J.** En Koncurrent-till Äpplevecklaren in: Entom. Tidskr., XVIII, 1897, p. 71—72.

Bezieht sich auf Hoplocampa testudinea Klug.

5. **Baker, C. F.** The San Jose Scale. A warning to the fruit growers of Alabama in: Alabama Agricult. Experiment. Station of the Agricult. and Mechanical College Auburn, Bull., No. LXXVII, 1897, p. 27—31.

6. **Baker, C. F.** I. More about the San Jose Scale. II. A sweet potato pest; III. Regarding carbon bisulfid; IV. Insecticides and pumps in general in: Alabama Agric. Experiment. Station of Agric. and Mechanical College Auburn, Bull., No. 86, Montgomery, 1897, 8°, p. 451—456; 2 fig.

7. **Baker, C. F.** Some other Insects perts in: Alabama Agricult. Experiment. Station Agric. and Mechanical College Auburn, Bull., No. LXXVII, 1897, p. 31—34.

8. **Barlow.** Notes on Indian Entomology in: Indian Mus. Notes, IV, No. 2, 1897, p. 41—46, 56—78.

9. **Barrow** and **Schwarz.** The common crow of the United States as an enemy to Insects in: Bull. Dep. Ornith. and Mamm, 1895. Reimpr.: Indian Mus. Notes, IV, 1897, p. 83—101.

10. Belehrung über die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms in: Weinlaube, 1897, p. 241—243.

11. Bericht über die Verbreitung der Reblaus. (Phylloxera vastatrix) in Oesterreich in den Jahren 1894 und 1895 in: Weinlaube, 1897, p. 181—185, 195—197.

11a. **Berlese, A.** Insetti sotteranei in: Bollett di Entomol. agrar. e Patologia veget., IV, 1897, p. 265—267.

Verf. berichtet über einen erfolgreichen Versuch, die Larven von Anoxia villosa, welche das Wurzelsystem einer *Magnolia* verdarben, mit dreiprocentigem Pittalein zu tödten. Auch die Tabakspflanzen im Gebiete von Leice werden schon seit ein paar Jahren mit derselben Lösung gegen die Larven von Pentodon, Agrotis, und gegen die Maulwurfsgrille vortheilhaft geschützt. Solla.

12. **Berlese, A.** La lotta contro gli insetti sotterranei in: Bollet. di Entomol. agrar. e Patologia veget., IV, 1897, p. 313—314.

Verf. findet, dass einige Nebenproducte der Theerdestillation, in geeigneter Weise, z. B. mit Dungmitteln, dem Boden beigemengt, wohlthätig gegen unterirdische Insecten wirkten. Doch ist bei Auswahl des Concentrationsgrades Vorsicht zu üben, damit die alkalischen Substanzen jener Producte die Pflanzen nicht schädigen. Solla.

13. **Berlese, A.** La cocciniglia bianca della vite in: Bollet. di Entomol. agrar. e Patologia veget., IV, 1897, p. 329—331.

Ergänzende Bemerkungen über Dactylopius vitis Niedl. Das Thier zeigt sich häufiger in nassen Jahren und auf niederen Reben, lebt ausser auf den oberirdischen Organen auch auf den Wurzeln und hält hier vornehmlich unterhalb der Rinde seinen Winterschlaf.

Verf. bespricht sodann dessen Aehnlichkeit mit D. citri und D. longispinus. Die Unterschiede liegen hauptsächlich in den Einzelheiten des Körperbaues.

Ausser durch den Stich wirkt das Thier durch seine Zuckeraussonderung nachtheilig, die die Entwicklung von Russtau begünstigt. Solla.

14. **Berlese, A.** Icerya Purchasii Mask. in: Bollett. di Entomol. agrar. e Patologia veget., IV, 1897, p. 361—363.

Verf. macht auf die Gefahr aufmerksam, dass eine neue Schildlaus der Agrumen — Icerya Purchasii Mask. — aus Amerika eingeführt werden könnte, beschreibt das Thier, welches in Amerika und Australien sehr grossen Schaden angestiftet hat und erwähnt in Kürze dessen biologische Hauptmomente. Gegen diesen Feind wäre einprocentige Rubin- oder Pittalein-Lösung zu empfehlen, zur Zeit, wo die Larven aus den Eiern kriechen. Im Winter wäre Anwendung einer dreiprocentigen Lösung anzurathen. Solla.

15. **Berlese, A.** Lavori compiuti nel Laboratorio di entomologia agraria presso la R. Scuola super. di Agricoltura in Portici, durante l'anno scol. 1896—1897 in: Bull. N. Agr., XIX, 1897, II. Sem., p. 151—154.

Verf. berichtet über Pflanzenschädigungen durch Thiere in Italien, soweit solche dem Institute zu Portici von October 1896 bis Juni 1897 bekannt wurden. Hauptsächlich bekannte Vorkommnisse: Aphiden, Schildläuse der Agrumen, die Motten des Weinstockes und des Apfelbaumes (Dacus oleae u. s. w.). Gegen die Schildläuse der Hesperideen haben sich Berlese's Mittel (Rubin) neuerdings bewährt. Parlatoria zizyphi verbreitet sich mit grossem Schaden nicht bloss in Sicilien, sondern auch bereits im Neapolitanischen. Abermals wurde eine Heuschreckenplage und zwar im Gebiete von Salerno, sehr empfindlich. Solla.

16. **Berlese, A.** Gli acari agrari in: Rivista di Patologia vegetale, VI, 1897, p. 1 bis 65, mit 39 Holzschnitten.

Die die Landwirthschaft interessirenden Milben sind nach Verf. viel zu wenig bekannt und werden nur oberflächlich behandelt. Deshalb beschreibt er die Organe und die Lebensweise der Milben eingehend und bespricht zuletzt besonders die Schutzmittel der Milben gegen ihre Feinde, den Einfluss der Umgebung auf die Art und die Entwicklung der Art. Ein zweiter, systematischer Theil wird in Aussicht gestellt. Solla.

17. **Berlese, A.** e **Leonardi, G.** Notizie intorno alle cocciniglie americane che minacciano la frutticoltura europea in: Rivista di Patologia vegetale, VI, 1897, p. 285 bis 320.

Die Verff. geben, in der Absicht die amerikanischen Schildläuse vorzuführen, welche unseren Culturen schädlich werden könnten, eine systematische Uebersicht der Cocciden und ihrer geographischen Verbreitung. Besonders soll auf Icerya Purchasii Mask. und Aonidiella (Aspidiotus) perniciosa Comst. die Aufmerksamkeit gelenkt werden. Im Vorliegenden wird nur das erstere Thier („the fluted Scale") in allen Entwicklungsstadien und in seinem Auftreten (hauptsächlich in Portugal), ausführlich beschrieben. Er beraubt die Bäume immer mehr ihrer Säfte und erschöpft sie schliesslich, fördert auch durch die Ausscheidung zuckerhaltiger Säfte die Entwicklung von Russthaupilzen. Die natürlichen Feinde der Icerya, insbesondere Novius cardinalis u. a. und europäische Cocciden, welche mit ihr verwechselt werden könnten, werden vorgeführt. Die Abhandlung ist unvollendet. Solla.

18. **Blondel de Joigny.** Note sur les ravages occasionnés par des Melolontha dans les forêts de pins in: Bot. Soc. Linn., Bordeaux, L, 1896, C. R., p. XXIX–XXX.

Betrifft zum Theil die Larven von Oryctes nasicornis L., O. Grypus Ill. u. Melolontha fullo L. und M. vulgaris Fabr., der vorletzte aus Arcachon und Landes.

19. **Boas, J. E. V.** Dansk Forstzoologie. Kopenhagen, Nordisk Forlag, Haefte 4—10, 1897, 8°.

20. **Bonzanini, Fr.** La fillosera: istruzioni pratiche. Ed. 2, Mantova, G. Mondovi, 1897, 8°, 20 p.

21. **Bordage, E.** Sur deux Lépidoptères nuisibles à la canne à sucre aux îles Mascareignes in: C. R. Acad. Paris, 1597, p. 1109—1112.

22. **Borgmann, W.** Zur Frage der forstlichen Bedeutung der Kleinschmetterlinge in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 361—381.

Behandelt I die in Massenvermehrung schadenden Kleinschmetterlinge und zwar:

1. die Weisstannentriebwickler Tortrix murana Hübn. und Steganoptycha rufimitrana H. Sch.,
2. den Lärchenwickler, Grapholitha pinicolana Zell,
3. die Lärchenmotte, Coleophora laricella Hb. Hübn.,
4. den Fichtenrindenwickler, Grapholitha pactolana Zell. u. G. duplicana Zell;

II. die als Einzelraupe schadenden Microlepidopteren.

A. auf Nadelholz. B. auf Laubholz. Dabei lässt sich folgende „Schädlichkeitsscala" aufstellen: Lärche, Tanne, Fichte, Kiefer, Eiche, Buche, Esche, Erle, Ahorne, Ulme, Hainbuche.

23. **Borzi, A.** Contribuzioni alla biologia vegetale Vol. II. Palermo, A. Reber, 1897, 8⁰, 34 p. 7. litogr.

24. **Brecher . . .** Ueber ein bemerkenswerthes Auftreten von Eichen-Schildläusen (Lecanium Quercus) in Verbindung mit Eichenschleimflüssen in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 66—69.

„Als Vorbeugungsmittel empfiehlt sich Erziehung gemischter Bestände."

25. **Briem, W.** Les moyens les plus usités pour combattre les parasites animaux ou végétaux de la betterave sucrière in: Agriculture rationelle, 1897, No. 8.

26. **Britton, W. E.** Insect Notes in: XX. Ann. Report Connecticut Agric. Experim. Station f., 1896, III, p. 234—245; pl. II—VI. New Haven 1897.

27. **Brizi, U.** Intorno alle cause della maltania dil nocciuolo nell' Avellinese e in Terra di Lavoro in: Bull. N. Agr., XIX, 1897; II. Sem., p. 313—317.

Die Culturen des Haselnussstrauches im Avellino und der Terra di Lavoro, zeigten seit einigen Jahren eine immer weiter gehende Erkrankung, die „maltania". Die Blätter an den Zweigenden sind chlorotisch oder vergilbt und fallen leicht ab; die Jahrestriebe wachsen kümmerlich, der Hauptstamm treibt nahe am Boden zahlreiche Wasserreiser. Besonders bezeichnend ist aber das vorzeitige Abfallen der äusserlich ganz normalen, aber tauben oder einen Embryo mit geschwärzten Cotylen enthaltenden Früchte. Conus hatte 1885 diese Erscheinung auf Frostschäden zurückgeführt; doch blieb sie in jenen verhältnissmässig milden Gegenden, selbst nach gelinden Wintern bestehen, ja sie nahm sogar zu.

Verf. konnte auf den oberirdischen Pflanzentheilen keine unmittelbaren Ursachen dafür ermitteln, fand aber die jungen Würzelchen mit zahlreichen, zu Gruppen vereinigten, Gallen vom Stecknadelknopf bis Erbsengrösse besetzt, die nicht unähnlich den Wurzelgallen der Reblaus sind und stets im Rindengewebe angelegt werden. Dies ist rings um die Gallen stark hypertropisch ausgebildet, in den jüngsten Würzelchen ist der Gefässbündelstrang rudimentär; bei den älteren sind die Holzgefässe von brauner Substanz erfüllt, von Gummi infiltrirt und mit häufigen Thyllenbildungen ausgestattet.

Den Urheber der Gallen konnte Verf. nicht beobachten, doch vermuthet er, nach einer einzigen vorgefundenen Puppe, dass es ein kleiner Käfer sein müsse.

Solla.

28. **Brocchi.** Rapport sur les observations faites en 1895 à la station entomologique de Paris. Paris, 1896, 8⁰, 15 p., 1 pl.

Eingehender Besicht über folgende Arten: die Angriffe der Cecidomyien haben nachgelassen. Gegen die Larven der Schnellkäfer spec. Agriotes sputator wird Schwefelkohlenstoff empfohlen. Ephestia Kühniella wird durch Desinfection der Nistplätze mittels kochenden Wassers oder Wasserdampfes bekämpft. Cassida viridis wird auf Artischoken schädlich; man hat die Larven abzulesen. Auf dem Kohl kommt ein gallenbildende Curculidenart vor. Forficula trat an Gemüsen, namentlich auf Bohnen schädigend auf. Gortyna flavago trat in Algier auf Artischoken schädlich auf; man

muss selbe gleichfalls ablesen. Auf den Zurkerrüben erschien Silpha obscura und Atomaria linearis, man vertilgt sie durch eine Lösung von Seife und Rüb- oder Mohnöl. Otiorhynchus ligustici schädigte die Luzerne. Oxycarenus hyalinipennis in Algier die Baumwolle; Bibio Marci und Tipula oleracea trat in Gemüsegärten schädlich auf, auf den Obstbäumen Anthonomus pyri, Cheimatobia brumata, Hypnomenta malinella und Gracilaria juglandella; Tingis pyri wird durch eine Mischung von Seife, Petroleum, Soda und Wasser bekämpft. Mytilaspis pomorum bewohnt Apfel-, Phyllocoptes Schlechtendali Birnbäume. Weitere Schädlinge sind Lasiocampa pini, Liparis dispar und Zeuzera aesculi.

29. **Buffa, P.** Sopra una cocciniglia nuova vivente sulla Canna comune in: Rivista di Patol. veget., VI, p. 135—160, 1897, 3 Taf.

Verf. beschreibt und bildet ab die Schildlaus, Aclerda Berlesii n. sp., welche auf den Halmen von *Arundo Donax* im südlichen Italien wächst. Ueber Beschädigung der Pflanzen wird nichts gesagt. Auf der Haut des Menschen wirkt das Thier kaustisch und verursacht acutes Erysipel. Solla.

30. **Cavazza, D.** L'invasion phylloxérique et la défense en Italie in: Vigne americ., 1897, p. 93—96.

31. **Cazeneuve, P.** Sur la défense des Vignes contre la Cochylis in: C. R. Paris, CXXV, 1897, p. 132—134.

32. **Cecconi, G.** Notizie ed osservazioni sul Rhynchites cribripennis in: Stazioni sperim. agrar. italiane: XXX, 1897, p. 644—655.

Rhynchites cribipennis Desbr., ein Rüsselkäfer zeigt sich allenthalben in Süd-Italien und stiftet hin und wieder starke Verheerungen in den Oliven an. So ging im Herbste 1896, bei Polignano a mare, die Ernte von mehr als 5000 Oelbäumen zu Grunde. In Werken über die Feinde des Oelbaumes wird das Thier nicht genannt, desto mehr ist es den Landleuten der südlichen Provinzen (der Käfer zeigte sich, seit 1879, zu Convertano, Bari, Gallipoli, Lecce, selbst auf Sicilien und in Sardinien) bekannt. In Mittelitalien ist es unbekannt. Da es gegen Witterungseinflüsse sehr empfindlich ist, so liesse sich nur durch diese sein zeitweilig starkes Auftreten erklären. Der Käfer benagt, wohl um die Eier hinein zu legen, zu Anfang des Frühjahres die ganz jungen Oliven und bedingt ihr Abfallen. Später, wenn die Oliven grösser sind und das Endokarp bereits verholzt, erneuert er die gleiche Procedur; dann fallen die Früchte aber nicht mehr ab. In ihrem Innern entwickelt sich auf Kosten des wachsenden Samens die Larve, die sich zuletzt wahrscheinlich in den Boden begiebt, um sich darin zu verpuppen. Aber genau konnte nicht festgestellt werden, wo sich die Puppe aufhält. Da die Käfer des Nachts wie erstarrt an den Zweigen sitzen, so könnten sie Abends oder in den frühen Morgenstunden abgeschüttelt und nebst den abgefallenen jungen Früchten verbrannt werden. Umackerung des Bodens zur Winterszeit wird gleichfalls empfohlen, um die eventuell darin vorkommenden Puppen zu tödten. Solla.

33. **Chandon de Briailles R.** La lutte phylloxérique et la reconstitution en Champagne in: Revue de viticulture, 1897, p. 402—405, 496—499, 556—559.

34. **Chatin, Joannes.** Sur une prétendue maladie vermineuse des Truffes in: CR. Paris, CXXIV, 1897, p. 903—905.

35. **Chittenden, F. H.** Insect Injury to Chestnut and Pine Trees in Virginia and Neighboring States in: Bull. Dep. Agric. Entom. No. 7, 1897, p. 67—75; Fig.

36. **Chittenden, F. H.** The Rose heat-beetle, Nodonota puncticollis Say in: Bull. Dep. Apric. Entom. No. 7, 1897, p. 60—61; Fig.

37. **Chittenden, F. H.** Some little-known Insects affecting stored vegetable products in: Bull. Dep. Agric. Entom VIII, 1897, 45 p.; Fig.

Betrifft Schädlinge der verschiedensten Pflanzenarten.

38. **Chittenden, F. H.** Some Insects injurious to stored grain in: Farmers Bull. No. 45, 1897, 24 p.

39. **Chittenden, F. H.** The Asparagus Beetles in: Yearb. Deptm. Agric. f. 1896, 1897. p. 341—351; Fig. 84—89.

Behandelt als Spargelfeinde: Crioceris asparagi L. und Cr. duodecimpunctatus L. mit dessen Feinden Megilla maculata und Stiretrus anchoago.

40. **Cholodkovsky, N.** Beiträge zu einer Monographie der Coniferen-Läuse in: Horae Soc. Entom. Ross., XXXI, 1897, p. 1—61 (I), Taf. I—VI; p. 603—674 (II); Taf. XII—XIII.

Anschliessend an den ersten Theil (vergl. Bot. Jahresber., 1896, XXIV, 1. Abth., p. 183) folgt nun im V. Kapitel die biologisch-zoologische Beschreibung von Chermes abietis Kalt., Ch. viridis Kalt. und Ch. viridanus Cholodk.; im VI. jene von Ch. strobilobius Kalt. und Ch. lapponicus Cholodk. mit den var. praecox Cholodk. und tardus Dreyfus — alle sehr gut abgebildet. Das VII. Kapitel „Ergänzungen und Schlüsse" enthält: 1. Zur Kenntniss des Ch. orientalis Dreyf.; 2. über die Parthenogenese bei den Chermes-Arten. Hier sei erwähnt, dass Verf. gewisse Species (oder Varietäten, Rassen) von Chermes für höchst wahrscheinlich ausschliesslich parthenogenetisch hält. Folgende Tabelle möge den Zusammenhang derselben erläutern:

Die emigrirenden Species	Die Zwischenpflanze	Die entsprechenden auf der Fichte lebenden nicht emigrirenden Species	Die auf der Zwischenpflanze lebenden nicht emigrirenden Generationen oder Species.
Ch. viridis Ratz.	Lärche	Ch. abietis Kalt.	Ch. viridanus Cholodk.
Ch. strobilobius Kalt.	Lärche	Ch. lapponicus Cholodk.	Strobilobius-Exsules
Ch. coccineus Cholodk.	Weisstanne	?	Coccineus-Exsules
Ch. funitectus Dreyf. (Gallen unbekannt)	Weisstanne	?	Funitectus-Exsules
Ch. sibiricus Cholodk.	Zirbelkiefer	Ch. orientalis Dreyf.	Sibiricus-Exsules
Ch. pini Koch	Kiefer	? Der rothe Fichtenrinden-Chermes? (Gallen unbekannt)	Pini-Exsules.

Diese Tabelle zeigt uns deutlich, dass die Chermes-Arten eine stark ausgeprägte Tendenz zu einer ausschliesslichen Parthenogenesis bekunden. Bei den einen ist das erstrebte Ziel in den auf der Fichte lebenden Generationen schon erreicht (Ch. lapponicus Cholodk., Ch. abietis Kalt.), die anderen streben noch darnach, in den Exsules-Generationen (Ch. strobilobius Kalt., Ch. coccineus Cholodk, Ch. funitectus Dreyf., Ch. sibiricus Cholodk., Ch. pini Koch), die dritten endlich haben das Ziel als geflügelte Thiere nicht auf der Fichte, sondern auf einer Zwischenpflanze erreicht (Ch. viridanus Cholodk.). 3. Zum Begriffe der Species und der Varietät. Vergleich mit den „physiologischen" oder „Gewohnheitsrassen" Magnus'. 4. Feinde der Chermesarten (Syrphiden). 5. Ueber die praktische Bedeutung der Chermesarten. Am wenigsten schaden die auf den Nadeln verschiedener Zwischenpflanzen lebenden Generationen, welche Halbfleckigkeit oder Knickung der Nadeln verursachen, dabei aber für das Gedeihen der Bäume ohne Bedeutung bleiben. Die auf der Rinde saugenden Chermes-Arten sollen einen mehr oder weniger beträchtlichen Schaden anrichten, indem sie eine allgemeine Kränklichkeit der Bäume oder aber eine Vertrocknung einzelner Triebe oder Zweige verursachen. Dagegen ist die Bedeutung der gallenbildenden Generationen viel grösser als jene der Rinden- und Blattsauger. Dabei kommt in Betracht: 1. die Art der Gallbildung, 2. die Fortpflanzungsweise, d. h. Fehlen oder Vorkommen der Migration. Die schädlichsten Arten sind daher jene, die durch das Saugen der Fundatrix zu einer vollständigen Entartung der Knospen führen — also zum Untergange der Triebe (Ch.

coccineus Cholodk., Ch. strobilobius Kalt. und Ch. lapponicus Cholodk.). Die exklusiv parthenogenetischen Arten pflanzen sich viel rascher fort und sind den Gefahren der Migration nicht ausgesetzt, weshalb sie eine bei weitem grössere Anzahl von Gallen produciren, als die periodisch emigrirenden Species (Ch. lapponicus Cholodk., Ch. abietis Koch). Ueberdies ist Ch. lapponicus Cholodk. viel weniger wählerisch als die übrigen und siedelt sich auf jungen, gesunden, saftreichen, wie auch auf alten, schwachen, stark beschatteten Fichten an. Ferner vernichten die exclusive parthenogenetischen Species eine viel grössere Zahl von Fichtentrieben als die emigrirenden und sind deshalb als die schädlichsten zu bezeichnen. Als einziges Gegenmittel ist ausschliesslich nur das Aufsuchen und Abbrechen frischer, noch nicht geöffneter Gallen zu empfehlen. Alle anderen Gegenmittel (Insecticiden) scheinen erfolglos zu sein. 6. Zum Begriff des Instinctes und der Instinctabänderungen. 7. Chermes und Phylloxera. (Letztere dürfte durch die Kenntniss der ersteren genauer erforscht werden.) 8. Synonymie und Bestimmungstabellen. — Zunächst folgt eine Bestimmungstabelle der Chermes-Arten nach den Nahrungspflanzen mit beigefügter Synonymie.

1. Auf Fichten (*Picea excelsa, P. orientalis, P. alba* u. a. m.) 2
— Auf anderen Nadelhölzern 21
2. Gallenbildend 3
— Auf den Nadeln, auf der Rinde oder auf den Knospen resp. in unmittelbarer Nähe derselben lebend 8
3. Galle lang, von der Gestalt eines wenig veränderten Fichtentriebes . . 4
— Galle kurz, zapfenförmig 5
4. Galle auf *Picea orientalis*, spindelförmig, gerade, nicht gekrümmt, die basalwärts verdickten Nadeln befinden sich auf allen Seiten des Triebes: Ch. orientalis Dreyf.
— Galle auf *Picea excelsa*, gekrümmt, die entarteten Nadeln nur auf einer Seite des Triebes: Ch. sibiricus Cholodk. = Ch. cembrae Cholodk. = Ch. obtectus Ratzb.
5. (3.) Die Gallen haben weder einen Gipfeltrieb noch einen Nadelschopf . 6
— Die Gallen haben einen Gipfeltrieb oder Schopf 7
6. Die Gallen sind kahl, mattgrün, seltener gelblichgrün, noch seltener weisslich oder röthlich, ohne Wachsanflug, ohne rothe oder rosa Bänder, ohne auf der Galle lebende kleine Larven: Ch. coccineus Cholodk., = Ch. coccineus Ratzb. pp. = Ch. pectinatae Cholodk. = Ch. Nordmannianae Eckst.? = Ch. obtectus Ratzb.?
— Die Gallen sind kahl, bleichgrün, gelblich oder ganz weiss, mit grünen Nadelspitzen, seltener etwas rosa oder mit röthlichen Zellenmundrändern, stets mit Wachsanflug, oft mit vielen auf der Galle lebenden kleinen bräunlichen Larven: Ch. strobilobius Kalt. = Ch. coccineus Ratzb. pp.? = Ch. laricis Ratzb., Koch pp. = Ch. geniculatus Koch pp. = Ch. hamadryas Koch = Ch. atratus Buckton? = Ch. lariceti Altum?
7. (5.) Die Gallen sind gross, dunkelgrün, sammtartig behaart, fast stets mit dunkelrothen, seltener mit gelben oder dunkelbraunen Zellmundrändern: Ch. abietis Kalt. = Ch. abieti L. pp. = Ch. abieticoleus Thomas und Ch. viridis Ratzb. = Ch. laricis Ratzb., Koch pp., Ch. laricifoliae Fisch.
— Die Gallen sind klein, kahl, mit Wachsanflug, bleichgrün, gelblich oder weiss, selten mit röthlichen Zellmundrändern, oft mit vielen auf der Galle lebenden bräunlichen Larven: Ch. lapponicus Cholodk. = Ch. abietis L. pp. = Ch. tardus Dreyf. = Ch. praecox Cholodk.
8. (2.) Auf der Rinde oder auf den Nadeln lebend 9
— Auf den Knospen oder in unmittelbarer Nähe derselben (fundatrices) . . 16
9. Auf den Nadeln lebend 10
— Auf der Rinde lebend; weisser Flaum, mit welchem röthliche, dunkel-

braune oder gelbliche, flügellose Eierlegerinnen unter den Rindenschuppen leben: Ch. pini Ratzb., Koch? = Ch. obtectus Ratzb.

10. Auf jungen Trieben im Frühling 11
— Auf vorjährigen, seltener auf jungen Trieben Ende Mai, im Juni oder später 12

11. Die Eier sind mit Wolle bedeckt; die Nadel wird unter der geflügelten Mutter intensiv gelb, aus den Eiern schlüpfen rothe Sexuales hervor: Ch. sibiricus Cholodk. (s. o.) und Ch. pini Ratzb. (s. o.).
— Die Eier sind kahl oder fast kahl, die Nadel bekommt nur sehr kleine oder gar keine gelben Flecken; Sexuales schwarz: Ch. coccineus Cholodk. (s. o.).

12. (10.) Die Eier sind mit viel Wolle bedeckt 13
— Die Eier sind kahl oder fast kahl. 14

13. Die Eier sind in kleiner Zahl (4—10 oder etwas mehr), dunkelgelb oder röthlich, am Ende Mai oder Anfang Juni; es schlüpfen daraus olivengrüne ♂ und orangerothe ♀: Ch. strobilobius Kalt. (s. o.).
— Die Eier sind zahlreich (bis zu 30 und darüber), röthlich, im Juli; es schlüpfen daraus hibernirende Larven mit langen Rüsselborstenschlingen: Ch. lapponicus var. tardus Dreyf.

14. (12.) Die Eier sind gelb oder grünlichgelb 15
— Die Eier sind röthlich, zahlreich; es kommen daraus hibernirende Larven mit langen Rüsselborstenschlingen: Ch. lapponicus var. praecox Cholodk.

15. Die Eier sind gelblichgrün, in kleiner Anzahl, die kleinen eierlegenden Geflügelten (im Juni) haben quere Wachsbänder auf dem Thorax, aus den Eiern schlüpfen gelbe Sexuales hervor: Ch. viridis Ratzb. (s. o.).
— Die Eier (im Juli) sind gelb, sehr zahlreich; die eierlegenden Geflügelten sind gross, gelblich, mit queren Wachsbändern auf dem Thorax; aus den Eiern schlüpfen hibernirende Larven mit langen Rüsselborstenschlingen: Ch. abietis Kalt. (s. o.).

16. (8.) Auf der Knospe selbst 17
— Am Knospenhalse oder in einiger Entfernung davon 18

17. Die Hautplatten der überwinternden Fundatrix sind in polygonale, kleine Höckerchen tragende Felder getheilt, die Wachshärchen sind kurz, dick, gestreift; die erwachsene Fundatrix ist fast schwarz, nicht ganz mit Wolle bedeckt, legt dunkelrothe Eier ab: Ch. coccineus Cholodk. (s. o.).
— Die Hautplatten der überwinternden Fundatrix zeigen keine polygonalen Felder und tragen, wenn sie nicht aus mehreren Platten verschmolzen sind, je eine grosse centrale Pore; die Wachshärchen sind einfach, fein und lang, gerade oder gekrümmt; die erwachsene Fundatrix ist gelb, grünlichgelb oder seltener röthlich, mit sehr langer Wolle bedeckt und legt gelbe oder grünlichbraungelbe Eier ab: Ch. strobilobius Kalt. (s. o.).

18. (16.) Die Fundatrix sitzt am Knospenhalse 19
— Die Fundatrix sitzt in einiger Entfernung von der Knospe, gewöhnlich an der Basis einer Nadel 20

19. Die überwinternde Fundatrix ist breitoval, grünlich, mit kurzen gekräuselten Wachshärchen bedeckt, die einfachen Hautplatten sind 4porig; erwachsen ist sie dunkelgrün, mit viel Wolle bedeckt und legt graue Eier ab: Ch. viridis Ratzb. (s. o.).
— Die überwinternde Fundatrix ist länglich, gelblich, mit kurzen gekräuselten Wachshärchen bedeckt, die einfachen Hautplatten sind 4porig, erwachsen ist sie gelb oder grünlichgelb, mit viel Wolle bedeckt und legt gelbe oder gelbgrünliche Eier ab: Ch. abietis Kalt. (s. o.).

20. (18.) Auf *Picea excelsa*: Die Platten der beiden spinalen Reihen verwachsen bei der hibernirenden Fundatrix nicht: Ch. sibiricus Cholodk. (s. o.).
— Auf *Picea orientalis*: An Platten der beiden spinalen Reihen der hibernirenden Fundatrix verwachsen: Ch. orientalis Dreyf.

21. (1.) Auf *Pinus*- oder *Abies*-Arten 22
— Auf *Larix*-Arten 25

22. Auf *Pinus*-Arten (Kiefern) 23
— Auf *Abies*-Arten (Tannen) 24

23. Auf der Rinde: weisser Flaum, in welchem rothe, braune oder dunkelgrüne oder gelbliche ungeflügelte Eierlegerinnen und rothgelbe Eier zu finden sind: Ch. sibiricus Cholodk. (auf *Pinus Cembra*), Ch. pini Ratzb., Koch? (auf *P. silvestris*), Ch. corticalis Htg. = Ch. strobi Htg.? = Ch. pinifoliae Fitch. = Ch. pinicorticis Fitch (auf *P. Strobus*).
— Auf den Nadeln: eierlegende Geflügelte: Ch. sibiricus Cholodk., Ch. pini Ratzb. und Ch. corticalis Htb.

24. (22.) Auf der Rinde von *Abies pectinata*: weisser Flaum mit ungeflügelten Jungfernmüttern und röthlichen Eiern: Ch. piceae Ratzb.
— Auf den Nadeln (fast immer auf der Unterseite derselben): weisse Wolle, dunkelbraune oder röthlichviolette ungeflügelte und geflügelte Läuse: Ch. coccineus Cholodk. = Ch. pectinatae Cholodk., und Ch. funitectus Dreyf. = Ch. Nordmannianae Eckst.?

25. (21.) Auf der Rinde 26
— Auf den Nadeln 28

26. Auf der braunen oder gelben Rinde der vorjährigen Triebe und Zweige . 27
— Auf der grünen saftigen Rinde der letztjährigen Triebe: weisser Flaum, grünliche geflügelte und ungeflügelte Läuse: Ch. viridanus Cholodk.

27. Die Läuse sind braun, ohne Wolle, legen bräunliche Eier ab: Ch. strobilobius Kalt. (s. o.).
— Die Läuse sind grünlich, mit weisser Wolle bedeckt, legen grüne Eier ab: Ch. viridis Ratzb. (s. o.).

28. (25.) Die Läuse sind grünlich, geflügelt oder werden alle zu Nymphen und Geflügelten 29
— Die Läuse sind dunkelbraun oder schwarz, oft mit viel Wolle bedeckt, legen röthliche oder grünlichbraune Eier ab oder werden zu Nymphen und Geflügelten oder sind bereits geflügelt und legen grünlichbraune Eier ab, aus welchen hibernirende Larven schlüpfen: Ch. strobilobius Kalt. (s. o.).

29. Die Läuse sind gross 30
— Die Läuse sind Anfang Juni oder Ende Mai klein, kahl oder kaum bestäubt, legen keine Eier auf die Lärchennadeln ab: Ch. viridis Ratzb. (forma sexupara).

30. Die Läuse sind geflügelt (im Juli), legen sehr zahlreiche, fast kahle grüne Eier ab, aus welchen hibernirende Larven hervorkommen: Ch. viridis Ratzb. (f. migrantes).
— Die Läuse sind weiss bestäubt oder mit einem Flaum bedeckt, die Geflügelten im Juni legen viele grüne Eier auf den Lärchennadeln ab: Ch. viridanus Cholodk.

Der II. Theil behandelt in gleich gründlicher Weise die Gattung Lachnus Burm. Die Literatur umfasst 23 Nummern. Die Entwicklung kann durch folgendes Schema versinnlicht werden.

Fundatrix (1. Generation).
|
2. Generation der gewöhnlichen Jungfernmütter.
|
3. Generation etc. — *Sexuparae alatae.
|
4. Generation etc. — *Sexuparae *Sexuales.
|
. . . . . — *Sexuales.
|
n. Generation etc. . . . . — *Sexuparae,
|
Sexuparae (alatae vel. apterne) — *Sexuales.
|
Sexuales.

(Die mit * bezeichnete Entwicklung bezieht sich auf L. hyalinus Koch und L. piceicola Cholodk.)

Da den Lachnus-Arten eine praktische Bedeutung wohl kaum beizulegen ist, so möge hier nur eine einfache Aufzählung der auf den verschiedenen einheimischen Nadelbäumen lebenden Formen folgen. Auf *Pinus* L. (meist auf *P. silvestris* L.): L. pineti Koch, L. pinihabitans Mdw., L. taeniatus Koch (nur auf *P. Cembra* und *P. Mughus* Scop., zufällig einmal auf *Larix leptolepis* Gord.), L. nudus DG., L. tomentosus DG., L. agilis Kalt. — und einige nicht sicher gestellte Arten. Auf *Picea* Lk. (meist auf *P. excelsa*): L. farinosus Cholodk., L. piceae Walk. (angeblich auch auf *Abies picea*, der Weisstanne), L. grossus Kalt., L. bogdanowi Mdw., L. flavus Mdw., L. piceicola Cholodk., mit var. viridescens Cholodk., L. hyalinus Koch und einige unsichere Arten. Auf *Abies* ausschliesslich lebt nur L. pichtae Mordw., überdies von den vorhergenannten L. grossus und L. piceae Walk. — Auf *Larix* Lk., die drei sehr ungenügend gekannten Arten: L. laricis Koch, L. laricis Walk. und L. laricifex Fitch.; auf *Juniperus L.*: L. juniperi DG. und L. juniperinus M. und wahrscheinlich L. confinis Koch; auf *Cupressus* Tourn., endlich L. cypressi Buckt.

41. **Chuard, E.** Sur les produits de décomposition du carbure de calcium et sur l'emploi de celuici comme phylloxéricide in: C. R., Paris, CXXIV, 1897, p. 1247 bis 1248.

42. **Cockerell, T. D. A.** The San José Scale and its nearest allies in: Bull. Dep. Agric. Entom. Techn., VI, 1897, 31 p., Fig.

Ausführliche und erschöpfende Monographie dieses Obstschädlings.

43. **Cockerell, T. D. A.** Olliffiella cisticola n. g., n. sp. in: Science, IV, 1896, p. 299 bis 300. — Bull. Dep. Agric. ent., No. 7, 1897, p. 77, fig. 44.

44. **Cockerell, T. D. A.** Food plants of scale Insects (Coccidae). London, Wesley, 1897, 8°, 60 pg.

45. **Cockerell, T. D. A.** Notes on the Geographical Distribution of Scale Insects. in: Proc. U. St. Nat. Mus., XVII. Washington, 1895, p. 615—625.

Verf. erörtert die aus den einzelnen Regionen bekannt gewordenen Schildläuse, wobei mannigfach der Ursprung und die Verbreitung der Arten, die ja in engem Zusammenhang mit der der Wirthspflanzen steht, besprochen werden. Matzdorff.

46. **Cockerell, T. D. A.** A new species of Coccidae of the genus Diaspis in: Act. soc. scient. Chili, V. Santiago, 1895, p. 6—7.

Diaspis chilensis n. sp. lebt auf den ovalen Blättern eines Baumes und ist D. cacti Comst. verwandt. Matzdorff.

47. **Cockerell, T. D. A.** Coccideas i Hungos parásitos de plantas chilenas in: Act. soc. scient. Chili, IV. Santiago, 1894, p. 57.)

Aspidiotus nerii, Aleyrodes n. sp. (?), A. citri; *Puccinia malvacearum*.

Matzdorff.

48. **Coquillet, D. W.** The Walnut Spanworm, Boarmia plumigeraria Hulst in: Bull. Dep. Agric. Entom., No. 7, 1897, p. 64—66, Fig.

49. Das Calciumcarbid als Mittel gegen die Reblaus in: Allgem. Wein-Ztg., 1896, p. 444—445.

50. **Decaux, F.** Nouvelles Observations sur Gymnetron villosulus Gyll., sa galle et ses parasites in: Bull. soc. entom. France, 1896, p. 88—90.

Gymnetron villosulus Gyll. erzeugt Gallen auf *Veronica Anagallis* L.

51. **Guercio, G. del.** Sulle larve minatrici dei giovanni frutti del pero e sui momenti con i mezzi piu acconci per limitare la diffusione in: Bull. Soc. entom. Ital., 1897, p. 3 bis 25. 1 tav.

Verf. beschreibt Hoplocampa brevis (Klug.) Hart., Carpocapsa pomonella L. und Diplosis pirivora Rib. als Feinde der jungen Birnen, ihre Entwicklungsstadien, ihre Biologie und die Mittel, sie zu bekämpfen. Die Einzelheiten werden auf der beigegebenen Tafel bildlich dargestellt. Zum Schlusse wird eine übersichtliche Zusammenfassung der Merkmale gegeben, wonach man ungefähr im Stande wäre, an kranken Birnen jedesmal den Krankheitserreger zu enträthseln. Solla.

52. **Guercio, G. del.** Intorno ad una rassegna del dott. Solla relativa ad una mia nota sull' alternazione prodotta dalla larva della Gracilaria simploniella Fisch. nelle corteccie della Querce in: Boll. Soc. Bot. Ital., 1897, p. 193—195.

53. **Guercio, G. del.** Sulla Philophylla Centaureae e sull' Acrolepia assectella in: Le Stazioni sperim. agrar. italiane, XXX, 1897, p. 358—372.

Verf. beschreibt nach Angaben anderer Philophylla Centaureae Fab. und die Lebensweise ihrer Made auf den Blättern der Sellerie, der Artischocke, des Pastinaks u. dgl. Ebenso Acrolepia assectella Zell. auf Blättern von Schnittlauch, Küchenzwiebel u. ähnl.

Die Larven zählen zwar mehrere Feinde unter den Thieren, doch empfiehlt sich bei Philophylla im Frühjahr, bei Acrolepia im Mai das Absammeln und Verbrennen der befallenen Blatttheile und Blätter. Solla.

54. **Guercio, G. del.** Sui bruchi di quegli insetti, che devastano gli alberi fruttiferi in: Le Stazioni speriment. agrar. italiane, XXX, 1897, p. 373—390.

Im Gebiete von Vignola und von Villanova d'Arda schädigte im hohen Grade die Raupe des Cheimatobia brumata L die Kirschbäume. Verf. empfiehlt als Bekämpfungsmittel das Anbringen der bekannten Leimringe. Solla.

55. **Debrez, V.** Insectes nuisibles au tabac de la Semois in: Revue générale agronomique, 1897, No. 9.

56. Der Traubenwickler (Tortrix ambiguella Hbn.) in: Deutsche landwirthsch. Presse, XXIII Berlin, 1896, p. 569, Fig. 388.

Kurze Darstellung der Lebensgeschichte der genannten Thiere.

Matzdorff.

57. Die Reblaus (Phylloxera vastatrix Pl. in: Deutsche landwirthschaftl. Presse, XXIII. Berlin, 1896, p. 396, Fig. 256—264.

Von guten Holzschnitten begleitete Darstellung des Baues und der Entwicklung der Reblaus, zumeist nach Goethe. Matzdorff.

58. **Dolles.** Der Nutzen der Braconiden im forstlichen Haushalte in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 1—7.

Nach einer ausführlichen Darstellung des Verhältnisses von Bracon palpebrator zu Pissodes pini kommt Verfasser zu folgendem Schlusssatz: „Die zahlreichen Gattungen und Arten der tief verborgen lebenden und deshalb schwer zu beobachtenden Schlupfwespen bedürfen eines kräftigen Schutzes, wenn man von ihnen verlangen will, dass sie uns im Kampfe gegen die den Wald zerstörenden kleinen Feinde, welchem sie

eigentlich ihre Entwicklung verdanken, als Verbündete unterstützen sollten. Sie siedeln sich schwer an, zeigen aber grosse Anhänglichkeit an ihre Geburtsstätte und sind, so lange sie sich daselbst zu erhalten und fortzupflanzen vermögen, aus ihr nicht zu vertreiben. Eine zu weit ausgedehnte Entnahme der Bodenstreudecke verursacht daher die Abminderung dieser für den Wald so nützlichen und wichtigen, die Vermehrung der für den letzteren höchst schädlichen und verhängnissvollen Insecten".

59. **Dolles.** Streifzug im Gebiete von Feinden unserer schädlichen Waldinsecten in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 257—270.

Allgemeine Erörterungen über die Bedeutung der Ichneumoniden.

60. **Dorsch.** Die sogenannten verwandten Parzellen in den Reblausgebieten in: Weinbau und Weinhandel, 1897, p. 111.

61. **Dorsch.** Ein Wort aus dem Elsass über die württembergischen Reblaus-Infectionen in: Weinbau und Weinhandel, 1897, p. 104.

62. **Dosch, L.** und **Spiess, K.** Die Reblausinfectionen und deren Bekämpfung in Württemberg in: Weinbau und Weinhandel, 1897, p. 83—84.

63. **Dubois, L.** Sur une bactérie pathogène pour le Phylloxera et pour certains Acariens in: C. R. Acad. ac. Paris, CXXV, 1897, p. 790. — Bot. C., LXXIV, p. 187.

64. **Duffourc-Bazin.** Le black rot et la végétation dans le Bas Armagnac landais in: Revue de viticulture, 1897, p. 571—574.

65. **Eckstein, K.** Forstliche Zoologie. Berlin, P. Parey, 1897, 8°, VIII, 664 p., mit 660 Abbildungen.

66. Elenco generale dei comuni accertati infetti da fillossera o sospetti di esserlo, a tutto il 31. dicembre 1896 dai cui territori è vietato di asportare vegetali, in conformitá dei decreti ministeriali in data 6 luglio 1892 e 30. novembre 1895 in: Boll. notiz. agrar., 1897, p. 122—128.

67. **Escherich, K.** und **Escherich, G.** Bestimmungstabelle der deutschen forstschädlichen Borkenkäfer zum praktischen Gebrauch für Forstleute in: Forstlich-naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 7—23, 26 fig.

Zoologisch!

68. **Fletcher, J.** The San José scale (Aspidiotus perniciosus Comst.) in: Rep. Entom. Soc. Ontario, XXVIII, 1897, p. 78—89.

69. **Forbes, S. A.** Report of the State Entomologist on the noxious and beneficial Insects of the State of Illinois, XX, 1895 u. 1896.

70. **Frank, B.** Vorsicht gegen die Zwergcikade in: Mittheil. deutsch. Landwirthschafts-Ges., XI. 1896, Berlin, p. 56—57.

Jassus sexnotatus hat sich im Herbst 1895 an mehreren Orten in so grosser Menge gezeigt, dass für 1896 eine Epidemie wahrscheinlich ist. Der Schaden, den die Cikade anrichtet, wird geschildert, ihre Vertilgungsmittel werden angegeben.

Matzdorff.

71. **Frank, A. B.** Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte für praktische Landwirthe, bearbeitet. (Berlin, P. Parey, 1897, 8°, VIII u. 306 p., 20 Taf. u. Erklärungen, 16 Fig. — Bot. C., LXXIII, p. 188.)

72. **Frank, A. B.** Die Bekämpfung der Wintersaateule mittels Fanglaterne Deutsch. landwirthschaftl. Presse, XXIII. Berlin, 1896, p. 507.

Den besten Erfolg hatte die Moll'sche Fanglaterne, mit deren Hülfe zahlreiche schädliche Insecten (48 Procent aller gefangenen) gefangen wurden. Die genannten Eulen fliegen vor allem von Mitte Juli bis Ende August. Matzdorff.

73. **Frank** und **Sorauer.** Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz, 1890, Berlin, P. Parey, 1897, 8°, XI u. 142 p. Bildet Heft 25 der Arbeiten der deutsch. Landwirthschafts-Gesellschaft.

Diese hochwichtige Publication behandelt übersichtlich folgende Ergebnisse von 1896: Getreide: Fritfliege, Zabrus gibbus, Drahtwurm und schwarzer Kornkäfer.

Rüben: Nematoden, Anthomyia conformis, Silpha atrata, Cassida nebulosa, Drahtwurm und Engerling.

Hülsenfrüchte: Blattläuse, Erdfloh, Sitones-Arten, Phytonomus meles und murinus, Otiorynchus ligustici und Bruchus pisi.

Oel- und Gemüsepflanzen: Strachia oleracea, Trypeta fulminans, Meligethes spec., Haltica spec., Chaetocnema concinna, Ceuthorhynchus assimilis, Baridius chloris, Crioceris.

Obstgehölze! Blattläuse, Blutlaus, Anthonomus pomorum, Rhynchites, Frostspanner, Gespinnstmotte, Carpocapsa pomonella.

Weinstock: Reblaus in: Prov. und Königreich Sachsen, Rheinprovinz, Württemberg, Elsass-Lothringen; Formol-Lösungen und Elektricitätsbehandlung erfolglos. Rebschildlaus, Heu- und Sauerwurm, Wespen.

74. **Froggat, W. W.** Forest Moths that have become orchard and garden-pests in: Agric. Gaz., N. S. Wales, 1897, p. 44—46, 135—187, 253—255.

75. **Froggatt,** Aspidiotus perniciosus in Australia, its Insect destroyers in: Agric. Gaz. N. S. Wales, 1897, p. 874, pl.

76. **Froggatt, W. W.** Coccids (Scale Insects) in Sydney Gardens in: Agric. Gaz. N. S. Wales, 1897, p. 528—534.

77. **Froggatt, W. W.** The Fruit-maggot Fly, Tephritis tryoni n. sp. in: Agric. Gaz. N. S. Wales, 1897, p. 410—414, pl.

78. **Froggatt, W. W.** White Ants with some account of their habits and depredations in: Agric. Gaz. N. S. Wales, 1897, p. 297—302, pl. — Extr. Ann. et Mag. Nat. Hist., XX, p. 483—487.

79. **Froggatt, W. W.** The entomology of the grasstrees in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, 21, Sydney, 1896, p. 74—87.

Auf den vier im Bezirk Cumberland auftretenden *Xanthorrhoea*-Arten finden sich im Wesentlichen dieselben Insecten. Im lebenden Stamm und Caudex erscheint keinerlei Insect, dagegen ist das Insectenleben an Blättern und Blüthenständen reichlich entwickelt. Für den Botaniker kaum von Interesse sind die an abgestorbenen Theilen der Grasbäume lebenden Insecten, die Verf. erwähnt. Die lebenden Blätter werden angefressen von den Käfern Cisseis 12-maculata Fal., Acantholophus Marshami Kirby, Tranes sp., die Blüthenstände von Symphyletes Solandri Fabr. Die Hymenoptere Lestis bombiliformis Smith legt ihre Nester in den angebohrten Blüthenständen an. Die Blüthenknospen frisst die Raupe von Aphomia latro Zeller. Die Blätter sind oft dicht bedeckt von Apidiotus Rossii Mask. und Chionaspis Eugeniae Mask.

E. Koehne.

80. **Fuchs, Gilbert.** Beitrag zur Kenntniss eines Culturschädlings in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 381—383.

Otiorrhynchus planatus Herbst (O. sensitivus Scop.) verwüstete im südlichen Kärnthen eine Pflanzschule mit Fichtenpflänzchen.

81. **Gaillot. A.** Considérations sur l'emploi des composés arsénicaux pour la destruction du sylphe de betterave et des autres insectes phytophages in: Agriculture rationelle, 1897, No. 10.

82. **Galloway, B. T.** Aphidos and Thrips as the cause of bacteriosis of camations in: Florist's Exchange, 1897, p. 732.

83. **Gauckler, H.** Otiorhychus ligustici, Dickmaulrüssler in: Illustr. Wochenschr., II, 1897, p. 524—525.

Uebersicht seiner Schädigungen auf Weinreben.

84. General-Index to the seven Volumes of Insect Life 1888—1895. (Washington U. S. Dpt. Agric. Div. Entom., 1897, 8°, 145 p. Bot. — Centralbl., LXXV, p. 393.)

Durch dieses Gesammtregister wird der Werth der ohnehin sehr wichtigen Zeitschrift ganz bedeutend erhöht.

85. **Graeber, Carl.** Der Kampf gegen die Raupenplage auf dem Wege der Gesetzgebung in: Neubert's Deutsch. Garten-Magazin, XLVI. München, 1893, p. 336 bis 344.)

Es soll gesetzlich gefordert werden, dass Klebgürtel vom 1. October bis zum

1. Januar gehalten, die Bäume abgekratzt, die Raupennester entfernt werden, das Fallobst vernichtet wird. Verf. schildert den Schaden, den gewisse Schmetterlingsraupen den Obstbäumen thun. Matzdorff.

86. **Green, E. E.** Coccidae of Ceylon, Pt. I. London, Dulan, 1897, 80 p., Illustr.

87. **Grosjean, H.** Note sur la déstruction de la Chematobie in: Bull. ministère de l'agricult., 1896, Paris, Impr. nation., 1896, 8°, 2 p.

88. **Grosjean, H.** Rapport sur un moyen de combattre les ravages du Silphe opaque in: Bull. ministère de l'agricult., 1896, 8°, Paris, Imp. nation., 1896, 3 p.

89. **Gross, G.** Ueber das Einsammeln des Rübenrüsselkäfers in: Blätter für Zuckerrübenbau, III. Berlin, 1896, p. 136—137.)

Cleonus punctiventris wurde durch Stärke von Topinamburknollen geködert, an denen er sich sofort in grosser Menge sammelte, und von diesen abgesammelt. Ein Rübenfeld war in wenigen Tagen frei von dem Schädling. Matzdorff.

90. **Gnezdenovic, F.** Ueber die Bekämpfung des Heuwurms in: Weinlaube, 1897, p. 229—231.

91. **Hall, F. H.** Onion cutworms: their ravages and treatment in: New York Experim. Stat. Bull., 120, Geneva, N. Y., 1897, 8°, 5 p., pl. I und II.

92. **Hall, F. H.** A peculier Insect enemy of the apple in New York in: Experim. Stat. Bull., 122, Geneva, N. Y., 1897, 8°, 5 p., 8 fig.

93. **Henry, E.** La lutte contre l'Ocneria dispar aux Etats-Unis in: Ann. sc. agron. Franç. et étrang., 2. série, 2. année, I. 1896, p. 276—290, Taf. 1.

Verf. schildert den Bau, die Entwicklung und die Lebensweise des Schwammspinners, um sodann die von ihm hervorgerufenen Invasionen aufzuführen. Der Schmetterling drang in die Vereinigten Staaten vor und rief hier einen lebhaften Krieg hervor, über dessen Einzelheiten nach den bekannten amerikanischen Berichten Rechenschaft gegeben wird. Namentlich durch Absammeln wurden ungeheure Mengen vertilgt. Matzdorff.

94. **Herzberg, W.** Löcher in Blättern in: G. Fl., XLV, 1897, p. 137.

An *Aralia* resp. Kirschlorber fanden sich „diverse kleine weisse Maden", welche als Ursache der Löcher hingestellt werden.

95. **Hofmann.** Mittheilungen zum Artikel des Herrn Dr. Borgmann über kleine Schmetterlinge in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 476—477.

Systematisch-zoologische Correcturen.

96. **Hollrung, M.** Einige weitere Bemerkungen zu Otiorhynchus ligustici in: Illustr. Wochenschr., II, 1897, p. 549—550.

Zusammenstellung der Nahrungspflanzen und Lebensweise.

97. **Hollrung, M.** Die Rüsselkäfer-Calamität in den Luzerne- und Rübenfeldern in: Der Landwirth, XXXII, Breslau, 1896, p. 284.

Otiorynchus ligustici tritt jetzt hauptsächlich an der Luzerne auf. Bau und Entwicklung des Käfers. Die Saatkrähe, Lauf- und Stutzkäfer, auch ein Botrytis ähnlicher Pilz sind seine Feinde. Da er nicht fliegen kann, sind Fanggruben von Nutzen. Weiter nützt die Arsenikkupferkalkbrühe. Matzdorff.

98. **Howard, L. O.** Some insects affecting the Hop Plant in: Bull. Dep. Agric. Entom., No. 7, 1897, p. 40—51.

Hopfenschädlich sind: Hydroecia immanis Grote, Hypena humuli Harr., Polygonia interrogationis Godart, und P. comma Harr.

99. **Howard, L. O.** The gipsy moth, Porthesia dispar in America etc. in: Bull. Dep. Agric. Entom., XI, 1897, 39 p., Fig.

Eine ausführliche Monographie.

100. **Howard, L. O.** Some miscellaneous Results of the Work of the Division of Entomology etc. in: Bull. Dep. Agric. Entom., VII, 1897, 87 p., 44 fig.

Zahlreiche Arten werden als Schädlinge angeführt und überall sehr genau die Bekämpfungsweise angegeben.

101. **Howard, L. O.** Insects affecting the cotton plant in: Farmer's Bull., No. 47, 1897, 32 p.

102. **Hubbard, H. G.** The Ambrosia beetle of the U. S. in: Bull. Divis. Entom. U. S. Dep. Agric., No. 7, 1897, p. 9—30, fig.

Betrifft Arten der Gattungen: Platypus, Corthylus, Xyleborus, Monarthrum und Xyloterus. Die Frassstücke sind überall dargestellt. „Ambrosia" ist wohl gleichbedeutend mit dem Begriffe „Cambium".

103. **Hubbard, H. G.** Ambrosia Beetles in: Yearb. Dep. Agric., 1896—1897, p. 421 bis 430, fig. 101—107.

Behandelt Xyleborus pubescens celsus, X. xylographus, X. pubescens und Xyloterus retusus.

104. **Huet, G. D.** Destruction du ver des poireaux et des chenilles du chou in: Journ. soc. agric. Brabant-Hainant, 1897, No. 44.

105. **Jablonowski, J.** A Thrips rovarok Kártételéről in: Potfuz Természz. Kozl., 1897, p. 146—157.

106. **Johnson, W. G.** Notes on the Morelos Orange Fruit-Worm in: Proc. Entom. Soc. Washington, IV, 1897, p. 53—57.

Trypeta ludens Loew wird zoologisch behandelt.

107. **Johnson, W. G.** Injury of Canarsia hammondi on Apple trees in: Proc. Entom. Soc. Washington, IV, 1897, p. 131.

In Machain (Ill) wurden 125000 Apfelbäume vollständig zerstört, der Schaden beträgt bei 1500000 M.

108. **Kerremans, C.** Discours sur l'Entomologie économique in: Ann. soc. ent. Belgique, XLI, 1897, p. 433—446.

109. **Kirkland, A. H.** The habits, food and economic value of the American toad, Bufo lentiginosus Americanus C. in: Hatch Experim. Stat., Massach. Coll., Bull. 46, Amherst, Mass., 1897, 8°, 30 p., 2 pl. and 29 fig.

110. **Knauth.** Das Auftreten des Kiefernspanners, Fidonia piniaria, IV, in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 165—172.

Rein forstlich!

111. **Kobus, J. D.** Bydragen tot de tenuis der rietoyanden in: Mededeelingen van het Proefstation Oost-Java, Nieuve Serie No. 43.

Verf. beschreibt zwei neue Schädlinge des Zuckerrohres, die Lepidopteren Psalis securis Hübn. und Phalera combusta Moore. Von letzterer beschreibt Verf. eine Art Mimicry, welche jedoch der Raupe nicht viel zu nützen scheint, weil sie vielfach von Schlupfwespen heimgesucht wird. Auch von Bacterien wird sie befallen, so dass nur wenige Raupen zu vollkommenen Insecten heranwachsen. Vuyck.

112. **Köhler.** Ueber die der Pflanzenwelt schädlichen Insecten in: Mittheil. deutsch. dendrol. Ges., 1897, p. 32—35.

Picea pungens wurde in Altenburg durch Polydrusus impar geschädigt, dessen Larven die Seitentriebe der oberen Quirle besiedelt; auch *P. excelsa* wurde angegangen.

113. **Koningsberger, J. C.** The dierlyke vyanden der koffie-Cultuur op Java. Deel I. in: Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, XX.

Eine hauptsächlich für die Kaffeepflanzer auf Java bestimmte Arbeit, worin die entomologischen Besonderheiten gar nicht oder nur gelegentlich Berücksichtigung finden. Verf. bespricht die Insecten in der Reihenfolge des Systems ohne eine mehr wissenschaftliche Bearbeitung zu beabsichtigen. Vuyck.

114. **Krüger, Friedr.** Die San José-Schildlaus, eine neue Gefahr für den deutschen Obstbaum in: Gfl., XLVI, 1897, p. 608—611, 642.

115. **Krüger, Friedr.** Strychnin-Getreide, ein Mittel, die Saaten gegen die Zerstörungen durch die Sperlinge zu schützen in: Gfl., XLVI, 1897, p. 338—339.

116. **Knuckel d'Herculais, J.** Les Sés-amies en Algérie. Observations sur les moeurs de ces noctuelles; leurs ravages dans les plantations de mais, de sorgho, de canne à sucre etc. Alger, Fontana & Co., 1897, 8°, 16 p., 2 pl.

117. **Laforest. L.** Les ennemis de nos jardins. Abbeville, Paillart, 1897, 8°, 318 p., avec grav.

118. **Lampa. S. v.** Berättelse till konigl. handtbruksstyrelsen angaende resor och förrattningarförär 1896 af dess Entomolog in: Entom. Tidskr., XVIII, 1897, p. 1—31.

Es werden zahlreiche Arten behandelt und einzelne abgebildet.

119. **Lampa. Sv.** Meddelande från statens entomologiska Anstalt in: Entom. Tidskr., XVIII, 1897, p. 74—80, pl. I.

Behandelt die Biologie etc. von Nematus ribesii Scop. und N. appendiculatus Klug.

120. **Lang. G.** Das Auftreten der Lyda hypertrophica in den bayerischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges während der Jahre 1895 und 1896 in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 233—240.

Behandelt besonders den Entwicklungsgang im Jahre 1895 (vierjährig), dann (IV) das Verhalten der Lyda-Weibchen unter den Leimringen, endlich (V) die Vorbeugungs- und Vertilgungsmassnahmen.

121. **Larbalétrier. Alb.** Les animaux utiles et nuisibles à l'horticulture (Insectes exceptés) Charactères, moeurs, habitudes, régime, dégâts, utilité, destruction, protection etc. Paris, Doin, 1897, 8°, IV, 160 p., 29 fig.

122. **Lataste, F.** Sur le Margarodis vitium A. Giard (Heterodera vitis F. Philippi.) in: Act. soc. scient. Chili, IV. Santiago, 1894, p. L–LIV.

Weitere Beiträge zur Naturgeschichte des genannten Wurmes. Matzdorff.

123. **Lataste, F.** Le Margarodes vitium est-il originaire du Chili ou de la république Argentine in: Act. Soc. Chili, VI, 1897, p. 23—25.

124. **Laurent, J.** Note sur Oceneria salicis in: Bull. soc. étude sc. nat. Reims, VI, 1897, p. 36—38.

125. **Lavoux, F., Guillaud Jut. et Poitevin, R.** La conservation des vignes malgré le phylloxera in: Moniteur vilicole, 1897, No. 15, p. 58.

126. **Leisewitz, Wilh.** Ein Beitrag zur Biologie der Holzwespen, Xiphydria dromedarius Fabr. an Ulme in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 207—224: Fig.

Eine schöne, erschöpfende Monographie dieser Art.

127. **Leonardi G.** La Grillotalpa in: Bollett. di Entomol. agrar. e di Patologia veget., IV, 1897, p. 186—192.

Verf. macht uns mit Einzelheiten aus dem Leben der Maulwurfsgrille bekannt, die nicht ganz der Neuheit entbehren, aber mehr zoologisches Interesse haben. Entschieden carnivor zerreisst das Thier doch beim Ausgraben seiner Baue die Wurzeln und verdirbt die zarten Pflänzchen. Von den Mitteln, es zu vernichten, verwirft Verf. verschiedene und empfiehlt seinerseits das Aufstellen von Fangapparaten, die man in den Boden senkt, oder den Gebrauch von insectentilgenden Mitteln. Erstere würden aus einem theilweise mit Wasser zu füllenden Kessel bestehen, zu welchem von allen Seiten eigens hergestellte Röhren führen. Zu dem zweiten würde Düngen des Bodens mit gedörrtem Lupinensamen gehören, oder Begiessen des Bodens mit Wasser, worin Lupinen einige Tage lang gelegen haben. Am vortheilhaftesten aber Düngen mit chemischen Gemengen, welche die Maulwurfsgrillen abhalten. Solla.

128. **Leonardi. G.** Ceroplastes rusci L. in: Bolett. di Entomol. agrar. e di Patologia veget., IV, 1897, p. 203—205.

Im mittleren und südlichen Italien tritt auf vielen Bäumen, besonders aber auf Feigenbäumen die Schildlaus Ceroplastes rusci L. auf. Alle Organe der Pflanze werden vom Thiere heimgesucht, so dass binnen wenigen Jahren der Baum zu Grunde geht. Man bemerkt an den Stämmen nicht allein die wächsernen Schildchen, sondern im Frühjahr auch die freilebenden Larven, welche als rothbraune Punkte von 0,5 mm Durchmesser drei bis vier Tage lang eine günstige Anheftungsstelle aufsuchen. Zu dieser Jahreszeit soll besonders die Tilgung der Thiere eifrigst betrieben werden, und zwar mittelst reichlicher Besprengungen der Pflanzen mit 1 procentiger Rubinlösung. Auch dürfte es von Vortheil sein, zur Winterszeit die Zweige und Stämme mit Tüchern kräftig abzureiben. Solla.

129. **Leoni, A. M.** Ricerche sul portere insecticida dell' acetilene in: Bollett. di Entomol. agrar. e di Patologia veget., an. IV, 1897, p. 223—226.

Verf. untersuchte zunächst im Kleinen die Wirksamkeit des Acetylens gegen Sitophilus granarius, Trogosita mauritanica, Alucita, Bruchus pisi. — Die Keimfähigkeit von Weizenkörnern und Erbsen wurde durch 8 tägiges Verweilen in einer künstlichen Atmosphäre von Acetylengas nicht im geringsten beeinträchtigt. Für die praktische Handhabung des Mittels schlägt Verf. einen eigenen Apparat für fortgesetzte Entwicklung des Gases vor. Solla.

130. **Leonardi, G.** Generi e specie di Diaspiti in: Rivista di Patol. veget., VI, 1897, p. 102—134, 208—286.

Systematische Besprechung der Gattung Aspidiotus und Einzelschilderungen der Arten, zoologischen Inhalts. Nur kurz wird Vorkommen und Aufenthaltsort der einzelnen Thiere angeführt. Die Arbeit ist nicht abgeschlossen. Solla.

131. **Leonardi, G.** Diagnosi di cocciniglie nuove in: Rivista di Patol. veget., VI, 1897, p. 273—283.

Verf. beschreibt folgende neun Schildläuse: Diaspis Gennadii auf Zweigen der *Pistacia Terebinthus* in Griechenland; Chionaspis Berlesii, auf Zweigen von *Asparagus acutifolius* zu Portici bei Neapel; Mytilaspis serrifrons, auf *Croton undulatum* und *B. majesticum* im botan. Garten zu Padua; Pulvinaria Newsteadi, auf der Blattunterseite eines Geissblattes aus Funckal auf Madeira. Solla.

132. **Lindner P.** Einige Beobachtungen über den Kornkäfer, die Kornmotte und die Schlupfwespen auf Getreideböden in: Zeitschr. f. Spiritusindustrie, XIX, 1896, p. 370—371.

Calandra granaria frisst Gerste und Darrmalz. Er ist aber lebenszäh. Verf. schildert seine Entwicklung und die der Kornmotte und namentlich auch die Kennzeichen, an deren man beide Larven unterscheiden kann. Der Kornkäfer ist entschieden negativ heliotrop. Gegen diese und andere Schmarotzer, z. B. Schildläuse, empfiehlt sich die Züchtung von Schlupfwespen. Matzdorff.

133. **Lounsbury, C. P.** Division of Entomology in: Hatch Exper. Stat. Massachusetts, Agric. Coll., Bull. 28, Amherst, 1895, p. 1—30, 14 Fig., 1 Taf.

Folgende Pflanzenschädiger werden besprochen, nach ihrer Lebensweise geschildert und abgebildet: Paleacrita vernata, Anisopteryx pometaria, Leucania unipunctata, Heliothis armiger, Oedemasia concinna, Euvanessa antiopa, Phylloecus flaviventris, Gossyparia ulmi, Orthozia insignis. Matzdorff.

134. **Lowe, V. H.** The pistol-Case-Borer in: New York Agricult. Experim. Station Bull., 122, Geneva, NY., 1897, 8°, p. 221—232; 12 Fig.

135. **Lowe, V. H.** Plant lice: Descriptions, enemies and treatement in: Bull. No. 139. New York, Agric. Experim. Stat., 1897, p. 645—664; 4 pl.

136. **Lugger, O.** The Orthoptera of Minnesota Hickory in: 3. Ann. Rep. of the Entomologist of the State Expermo. Stat. of the University of Minnesota, 1897, p. 3—50.

137. **Lyttkens, Aug.** Redogörelse för kriget mot allonborrarna aren 1885—95, inom hallands Län etc. in: Entom. Tidskr, XVIII, 1897, p. 97—107.

138. **Mack Lachlan, R.** Harpalus ruficornis F., destructive so ripe straswberries in: Entom. M. Magaz., XXXIII, 1897, p. 171.

Die Beschädigung der Erdbeere durch Harpalus ruficornis war sehr weitgehend.

139. **Mancini, V.** Cocciniglia bianca della vite in: Bollett. di Entomol. agrar. e Patologia vegetale, IV, 1897, p. 315—316.

In einigen Gegenden der Abruzzen zeigte sich Dactylopius vitis Nied., in Form grauweisslicher Ausblühungen an den Rindenrissen und in den Furchen der Zweige so wie spinnwebiger Knäulchen auf den Weintrauben, selbst auf den Weinbeeren.

Dagegen wird das Schwefeln der Reben, so wie das Rindenschälen der Zweige angerathen. Solla.

140. **Marazel, F.** La science triomphe du phylloxéra in: Vigne française, 1897, p. 106—107.

141. **Marchal, P.** Note sur la biologie de Lauxania aenea Fall., Diptere nuisible au Tréfle in: Bull. Soc. entom. France, 1897, p. 216.

Pas-de-Calais.

142. **Marchal, P.** Sur quelques Carabides, s'attaquant aux Fraisiers in: Bull. Soc. entom. France, 1897, p. 217—218.

Von den bereits von Ormerod auf *Fragaria vesca* als schädlich beobachteten Arten: Pterostichus madidus Fabr., Harpalus ruficornis Fabr., Pterostichus vulgaris L. und *Calathus cisteloides Panz wurden die mit * bezeichneten und überdies noch Harpalus distinguendus Duft. als Schädling der Erdbeere in Poitiers beobachtet.

143. **Marchal, P.** Sur quelques Hémiptères nuisibles de Tunisie in: Bull. Soc. entom. France, 1897, p. 217.

Oxycarenus lavaterae in Tunis schädlich an Pfirsichen; Nysius senecionis Schill. und Crocistethus Waltli Fieb. ebenda schädlich am Wein.

144. **Marchal, P.** Note sur le Baris spoliata Boh., Coléoptère nuisible aux betteraves en Tunisie in: Bull. Soc. entom. France, 1897, p. 234.

Der Schaden wurde in Tunis beobachtet.

145. **Marchal, P.** Sur les ravages exercés par Pygaera anastomosis (L.) dans les plantations de Peupliers de la vallée de l'Aube in: Bull. Soc. entom. France, 1897, p. 235.

Ein Theil der entlaubten Bäume ging zu Grunde.

146. **Marchal, P.** On the biology of Camerota flavitarsis Meig in: Entom. M. Magaz., XXXIII, 1897, p. 30—31.

Die Larve besiedelte in den Dpt. Haute Garonne und Tarn Weizenhalme.

147. **Marlatt, C. L.** Insect Control in California in: Yearb. Deptm. Agric. f. 1896, 1897, p. 217—236; fig. 51—52.

Behandelt spec. Lecanium oleae, Aspidiotus aurantii, A. perniciosus, Icerya purchasi mit ihren Feinden Vedalia cardinalis, Rhizobius ventralis und Orcus chalybeus, O. australasiae, und Cryptolaemus montrouzieri.

148. **Martini, S.** Ancora del sistema insettifugo contro tignuola della vite in: Bollett. di Entomol. agrar. e Patologia veget., IV, 1897, p. 281—284.

Verf. besteht auf Anwendung der Insecten verscheuchenden Lösungen gegen die Traubenmotte (Cochylis ambiguella), auf Grund beweisender Versuche in einem Weinberge bei Arezzo. Dort wurden durch Anwendung des sogen. Wintersystems 27% der Larven getödtet; durch Besprengung mit Rubinlösungen 62 -63%, mit Keuolinlösungen 65—68%. Solla.

149. **Matsumura.** Apple-borer, Laverna herellera in Japan in: Zool. Magaz., Tokio, VIII, 1897, p. 63—65.

150. **Mattirolo, O.** Sopra alcune larve micophaghe in: Bull. soc. Bot. Ital., 1896, p. 180—183.

Verf. traf auch bei Bologna Diplosis-Larven innerhalb der Aecidien von *Puccinia rubigo vera* DC. auf *Symphytum orientale* L., von *Aecidium Clematidis* DC. und *Phragmidium subcorticium* Schrk. Ohne sich über eventuelle Symbiose auszusprechen, weist Verf. auf die Häufigkeit dieses Vorkommens auch in Italien hin. Solla.

151. **Matzdorff, C.** Schädliche Kerfe der Vereinigten Staaten in Nordamerika in: Zeitschr. f. Pflzkrankh., VII, 1897, p. 290—292.

Ist ein Referat der Arbeit von L. O. Howard.

152. **Matzdorff, C.** In Frankreich und in seinen Colonien beobachtete schädliche Insecten in: Zeitschr. f. Pflzkrankh., VII, 1897, p. 346.

Ist ein Referat der Arbeit von Brocchi.

153. **Mayet, V.** La cochinille de las viñas de Chile, Margarodes vitium (Giard) in: Anal. Soc. Cient. Argentina, XLIV, 1897, p. 241— .

154. **Menegaux A. et Cochen, J.** Sur la biologie de l'Hylésine brillante in: C. R. Acad., Paris, CXXIV, 1897, p. 206—209.

155. **Mik, J.** Zur Biologie von Urophora cardui L. in: Wien. entom. Zeitg., XVI, 1897, p. 155—164; Taf. I u. II.

Eine sehr ausführliche Monographie dieser Art, deren Gallen im August und September auf *Cirsium arvense* L. bei Heinfeld in N.-Oesterr. gefunden wurde.

156. **Minà Palumbo.** Parassiti delle crocifere coltivate in: Bollett. di Entomol. agrar. di Patologia veget., IV, 1897, p. 254—258.

Wesentlich nur trockne Aufzählung der Parasiten der cultivirten Kreuzblüthler aus der Klasse der Insecten: bei dem wichtigeren wird kurz das Thier geschildert. Auch einige Kryptogamen werden genannt mit Angabe der volksthümlichen Bezeichnung für die durch sie hervorgerufenen Schäden. Solla.

157. **Mokrecky, S.** Biologie de la Tapinostola Hb. et son invasion. Simferopol, 1896, 8°, 12 p., 1 pl. — Extr.: Wien. entom. Zeitschr., XVI, 1897, p. 42.

„Handelt über die Biologie von Tapinostola musculosa Hbn. (= Tap. frumentalis Lindem.) und deren Schaden auf der Weizensaat (*Triticum*). Die Arbeit ist von einer colorirten Tafel begleitet, welche den Frass der Raupe und die verschiedenen Entwicklungsstadien des Schädlings darstellt." Aus der Puppe wurde Anthrax flava Meig. als Parasit gezogen.

158. **Nüsslin, O.** Ueber Generation und Fortpflanzung der Pissodes-Arten in: Forstl.-naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 441—465; 2 Fig.

Das „Endresultat" dieses Aufsatzes lautet wörtlich: „Die Pissodesarten sind überaus langlebig, sie leben als überwinterte Mutterkäfer bis zum Ende der Saison, vielleicht noch in die nächste hinein, sie sind ungeschwächt fortpflanzungsfähig von Anfang bis zu Ende der Saison selbst im Falle nur einmalig im Frühjahre vollzogener Begattung. Sie erzeugen in Folge dessen successiv neue Bruten, die vom Hochsommer an bis in die Spätsaison bezw. nach Ueberwinterung zu Jungkäfern werden. Die Entwicklung der Bruten geht so rasch, dass zweimal, ja dreimal im Jahre (von April bis April) den Lebenscyclus vom Ei bis Imago zeitlich aufeinander folgen kann, aber trotzdem spielt sich normal für die Hauptmasse der Individuen nur eine einfache Generation ab, falls man unter Generation den Lebenszyclus vom Ei bis zum Ei desselben Individuums versteht, weil der ausgeschlüpfte Jungkäfer geschlechtlich noch unreif ist, und lange Zeit zur Reife braucht, so dass er nur bei frühem Erscheinen bezw. sehr begünstigter Saison im Jahre des Ausschlüpfens noch fortpflanzungsfähig wird, meist aber erst nach Ueberwinterung. Doppelte Generation wird daher nur ausnahmsweise entstehen, sei es vereinzelt in der gewöhnlichen Saison (alljährlich), sei es für die Hauptmenge der Individuen in ausnahmsweise begünstigten Jahren. Als Folge dieser normalen Fortpflanzungsbiologie ergiebt sich einerseits ein buntes Durch- und Nebeneinander der verschiedenen Stadien, Larve, Puppe und Käfer, wodurch fast in jedem Monat gleichzeitig alle Stadien nebeneinander und jedes Stadium fast in jedem Monat auftreten kann. Andererseits bedeutet die normale Fortpflanzungsbiologie der Pissodes eine stets dem Walde drohende Gefahr, welche zur Calamität werden kann, wenn durch günstige Saisonverhältnisse und ungünstige Factoren im Walde die in potentia vorhandene Massenvermehrung zur Entfaltung gelangt. Normal sind dagegen die Pissodes secundär. Alle Gegenmittel haben auf die stetige Fortpflanzungsbereitschaft Rücksicht zu nehmen."

159. **Oberlin, . . .** Ein Wort aus dem Elsass über die württembergischen Reblausinfectionen in: Weinbau und Weinhandel, 1897, p. 85—86.

160. **Ormerod, Miss E. A.** Report of observations of injurious Insects and common farm pests during the year 1896 with methods of prevention and remedy. Twentieth Report, 1897, 8°, 160 p.

161. **Ormerod, E. A.** Report of observations of injurious Insects and common farm pests during the year 1897 with methods of prevention and remedy. Twenty-first Report, London, 1898, 8°, VII, 160 p.

162. **Osborn, H.** The San José Scale in: Bull. Jowa Agric. Coll. Exper. Stat., XXXVI, 1897, p. 860—864.

163. **Osborn** und **Mally.** Gelechia sp. injuring ground-cherries in: Proc. Jowa Acad., III, 1897, p. 203.

164. **Pergande, Th.** The Plum Plant Louse, Myzus mahaleb Fonsc. in: Bull. Dep. Agric. Entom., No. 7, 1897, p. 52—59, Fig.

165. **Peyron, J.** Några iakttagelser från de senaste årens frostfjärilhärjningar in: Entom. Tidskr., 1897, p. 33—47.

166. **Peyron, J.** Om våra Cheimatobia-arters utvecklingsstadier in: Entom. Tidskr., XVIII, 1897, p. 81—94, pl. II.

Wird mit Ch. boreata Hbn. verglichen.

167. **Pfennigwerth, H.** Schädliche Forstinsecten, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Praktischer Leitfaden zum Gebrauch für Forstlehrlinge und Waldbesitzer. Unter besonderer Berücksichtigung baltischer Verhältnisse. Reval F. Wassermann, 1897, 12°, 35 p.

168. Proceedings of the 9. Meeting of the Association of economic Entomologists in: Bull. Dep. Agric. Entom., IX, 1897, 8°, p. 87.

Enthält zahlreiche, sehr interessante Mittheilungen über Schädlinge und Vorkehrungsmittel.

169. **Quincy, Charles.** Quelques mots sur trois parasites du Grosseillier épineux in: Bull. soc. hist. nat. Autun, IX, 1897, p. 143—144.

170. **Ráthay, E.** Ueber ein schädliches Auftreten von Eudemis botrana in Niederösterreich in: Weinlaube, XXVIII. 1896, Wien, p. 409—414, 1 Fig.

Der genannte Schmetterling kommt als Raupe neben Tortrix ambiguella und T. Pilleriana in den Blüthenrispen vor; er ist oft 1896 in Niederösterreich für den Heuwurm (T. amb.) gehalten worden. Ver. erörtert die Kennzeichen der drei Raupen und geht sodann auf die Lebensweise von Eudemis ein. Die erste Raupengeneration kann man vergiften oder auslesen, die zweite muss ausgelesen werden. Matzdorff.

171. **Ráthay, Emerich.** Nochmals über das schädliche Auftreten von Eudemis botrana in Niederösterreich in: Weinlaube, XXVIII, Wien, 1896, p. 447.

In der That ist die in Niederösterreich 1896 aufgetretene Raupe fast stets die von Eudemis, nicht die von Tortrix ambignella. Matzdorff.

172. **Rawton, Olivier de.** Le vignoble reconstitué par les cépages francais, débarrassés du phylloxera, du black-rot, du mildew et de l'oidium. Méthode de culture curative et préservative, comprenant en outre l'analyse physico-chimique de la terre arable, la recherche et le dosage des principes fertilisants dans le sol et dans les engrais par des moyens simples et d'exécution facile. Paris l'auteur 182, rue Legendre, 1897, 16°, 168 p.

173. **Reuter, E.** In Finnland in den Jahren 1895 und 1896 aufgetretene schädliche Insecten in: Zeitschr. f. Pflanzenkr., VII, 1897, p. 292—294.

Verf. führt die auf Wiesengräsern, auf Getreidearten, auf Kartoffeln, Kohlpflanzen und Rüben, Obstbäumen und Beerenfrüchten an Laubholz, Zierpflanzen und Hopfen vorkommenden Schädlinge an.

174. **Salas** y **Amat Leopoldo.** La resistencia filoxérica y demás cualidades de las principales vides americanas y vinifero americanos. Malaga, Ramón Párraga, 1897, 8°, 112 p.

175. **Sasaki, C.** On the Scale Insect of Mulberry Trees. Imp. Univ., Coll. Agric., Bull., V. 2, Tokio, 1894, p. 107—124, Taf. 1 u. 2.

Ausführliche Beschreibung von Diaspis patelliformis n. sp. sowie dessen Entwicklung. Das Thier ist in Japan auf Maulbeerbäumen weit verbreitet. Fischöl und Soda, je 32 Gramm auf ein Liter Wasser, werden empfohlen. Matzdorff.

176. **Schilling.** Anthonomus pomorum, der Apfelblüthenstecher in: Neubert's dtsch. Garten-Mag., XLVI. München, 1893, p. 200—203, Abb.

Schilderung des Käfers und seiner Lebensweise sowie der Folgen, die die Thätigkeit seiner Larven in den Blüthen und Früchten des Apfelbaumes hervorruft.

Matzdorff.

177. **Schilling, H. J.** Bekämpfung des Apfelblüthenstechers (Anthonomus pomorum) in: Neubert's deutsch. Garten-Mag., XLVI. München, 1893, p. 215—219, 222—227.

Im Anschluss an den vorangehenden Aufsatz empfiehlt der Verf., den den „Kaiwurm" erzeugenden Käfer durch Theerringe, Abschütteln, Bestreichen der Aeste mit Thieröl, Abkratzen und Verbrennen der Rinde und dergl. zu vertilgen.

Matzdorff.

178. **Schütte, H.** Insecten-Büchlein. Die wichtigsten Feinde und Freunde der Landwirthschaft aus der Klasse der Insecten in: Schrift. d. deutsch. Lehrervereins f. Naturkunde, III. Bändchen. Stuttgart (K. G. Lutz), 1897, 16°, 128 p., 200 Fig. auf 32 Tafeln.

179. **Sicha.** Ringelspinner in: Der Obstgarten, IV. Klosterneuburg, 1896, p. 162—165.

Beschreibung, Lebensweise und Bekämpfung des genannten Schmetterlinges.

Matzdorff.

180. **Sjöstedt, Y.** Hadena basilinea, slökorn-eller sädes-ängsflyet en hos oss föga uppmärksamm ad skadeinsekt in: Entom. Tidskr., XVIII, 1897, p. 49—52.

181. **Sirrine, L. A.** A practical method of fighting cutivorms ni omon fields in: New York Agric. Experim. Stat. Bull., 120, Geneva, N. Y., 1897, 8°, p. 184—196, pl. I—VI.

182. **Slingerland, M. V.** The Currant-stem Girdler and the Raspberry-cane maggot in: Bull. Cornell Exp. Stat., No. 126, 1897, 8°, 60 p.

183. **Slingerland, M. V.** The blueberry span worm (Diastictis inceptaria Walk.) and the Bumble Flower-Beetle (Euphoria inda L.) in: Canad. Entom., XXIX, 1897, p. 49—52.

Diastictis inceptaria Walk., D. argillacearia Pack. zerstört *Vaccinium pennsylvanicum* in Mount Vernon, N. H.

184. **Slingerland, M. V.** The Army-worm in New York in: Bull. Cornell. Exper. Stat., No. 133, 1897, p. 233—258.

185. **Slingerland, M. V.** The pistol-case-bearer in Western New York in: Bull. Cornell. Exp. Stat., No. 124, 1897, 17 p.

186. **Smith, J. B.** The San Jose Scale in: Entom. News., VIII, 1897, p. 221—223.

187. **Smith, J. B.** The Onion Maggot in: Entom. News, VIII, 1897, p. 101—104.

188. **Smith, J. B.** Economic Entomology: for the farmer and fruit-grower and for use as a textbook in agricultural schools and Collegs. Philadelphia J. B. Lippincoll et Co., 1897, 12°, Fig.

189. **Smith, J. B.** Economic Entomology for farmer and fruit-grower. London Lippincoll, 1897, 8°, 12 p., Illustr.

190. **Smith, J. B.** Investigations on the San José Scale in: Rep. New Jersey State Board of Agric., January 13., 1897, 24 p.

191. **Smith, J. B.** Murgantia histrionica and Aphis gossypii in: Bull. N. Jersey Exp. Stat., 1897, No. 121.

192. **Smith, J. B.** Report of the Entomological Department of the New Jersey Agricultural College experiment Station. 1897, p. 397—492.

193. **Snow, F. H.** and **Hunter, S. J.** A bulletin on destructive grasshoppers of Kansas in: Bull. Dep. Entom. Kansas, 1897, 8°, 11 p., V pl.

194. **Sommerville, W.** Farm and garden Insects. London Macmillan, 1897, 18°, 136 p., 46 Illustr.

195. **Sturgis, Wm. C.** Miscellaneous notes on fungis and Insects Pests in: XX. Ann. Rep. Connecticut Afric. Exp. Stat. f. 1896, Part. III, p. 281—284, pl. VIII; fig. 4—7, pl. IX, New Hawen, 1897.

196. The Carrot-fly (Psila rosae) in: Journ. Board of Agric., 1897, p. 390—392.

197. **Theobald, F. V.** Cordyceps entomorrhiza (Dickson) a vegetable enemy of Hepiolus lupulinus larvae in: Entomologist, 1897, p. 162—164.

198. **Thomas, Fr.** Ueber einen gallenfressenden Rüsselkäfer und ein Controllverfahren bei Untersuchungen über Insectenfrass an Pflanzen (Koprolyse) in: Entom. Nachr., XXIII, 1897, p. 345—348.

Verf. constatirt, dass Polydrosus cervinus nur die durch Phytoptus piri Nal. (= sorbi Can.) vergallten Parthien der Blätter von *Sorbus Aucuparia* frisst; „offenbar bestimmt der geringere Widerstand, den das sehr lockere und dünnwandige Parenchym der jungen Galle dem Käfer beim Abbeissen entgegenstellt, diese Wahl" — und empfiehlt bei zweifelhaften Pflanzenschädigern und Insecten, deren Nahrung nicht hinreichend bekannt ist, die Untersuchung der Excremente („Koprolyse") zur Constatirung derselben.

199. **Thomas, Fr.** Positive Heliotaxis bei den Larven einer Pflanzenmilbe Bryobia ribis Thomas in: Sitzungsber. Ges. naturf., Berlin, 1897, p. 39—45.

Uebersichtliche Darstellung der Forschungsmethode, die schliesslich zu folgender Beobachtung führte: die kleinen rothen Milben, welche in manchen Gegenden Deutschlands die Stachelbeersträucher schädigen (die Blätter bleiben klein und werden weisslich, und die Stöcke gehen manchmal gänzlich ein) werden im Frühjahre, wenn sie den winzigen, rothen, an den Zweigen abgelegten Eiern entschlüpfen, in der Richtung ihrer Fortbewegung durch das Licht bestimmt und finden nur vermittelst dieser Reizempfänglichkeit, die aber erst bei genügend hoher Temperatur eintritt, den direkten Weg zu ihrer Nahrung, nämlich zu den ergrünenden Spitzen.

200. **Traulsen, A.** Ein Feind der Oculationen in: Neubert's Deutsch. Garten-Mag., XLVI. München, 1893, p. 53—54.

Die Maden von Rhynchites conicus verzehren das Cambium zwischen Auge und Wildling. Die Eier, aus denen sie entstehen, werden im Juli und August in kleine Wunden, also auch Oculationsstellen, gelegt. Die Maden befallen Aprikosen, Pfirsiche, Pflaumen, Aepfel, Birnen, Rosen. (Die am meisten befallenen Pflanzen stehen voran.) Man lege die Baumschule fern von altem Bestande an und mache einen festen Oculationsverband. Matzdorff.

201. **Traulsen, A.** Der Kampf gegen die Raupenplage auf dem Wege der Gesetzgebung. Eine Erwiderung. (Neubert's Deutsch. Garten-Mag., 46. J., München, 1893, p. 372—373.)

Eine Erwiderung auf die auf Seite 336 desselben Bandes veröffentlichte Forderung, die Raupenplage durch gesetzlich angeordnete Mittel zu bekämpfen. Diese Mittel lohnen für den Feldobstbau nicht, da sie, weil zu umfangreich, zu theuer sind.
Matzdorff.

202. **Trinci, C.** Il pidocchio del frumento in: Boll. di Entom. agric. e Patologia vegetale, IV, 1897, p. 267—270.

Getreidepflanzen aus Bergamo, welche gar keine oder nur sehr spärliche, schlaffe Blüthenstände trugen und chlorotisch aussahen, waren in Folge Ansammlung einer Wurzellaus, erkrankt, die nach Kirchner *Tychea trivialis* Pass., nach Targioni-Tozzetti *T. setariae* Pass. sein würde. Ueber die Bekämpfungsmittel des Thieres spricht sich Verf. nicht mit Entschiedenheit aus. Solla.

203. **Tubeuf, C. von.** Phytoptus laricis n. sp., ein neuer Parasit der Lärche, *Larix europaea* in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 120—124, 3 fig. Bot. C., LXXI, p. 378.

Die Galle stellt eine sehr bedeutend vergrösserte, sonst äusserlich normal erscheinende Endknospe dar, die mit grossen derben Knospenschuppen und deren nach innen entwickelten Behaarung geschützt ist. Die Vegetationsspitze ist nur ein schwach hügeliger Kegel und nicht mit regelmässigen Verwölbungen versehen, wie die normale. Ihre Kuppe ist meist gebräunt, ebenso die bleichen und unregelmässigen zum Theil sehr verdickten Blattanlagen, die bei normalen Knospen langgestreckt, nicht so dick und grün sind. Nimmt man die Knospenschuppen vorsichtig ab, so kann man mit der Lupe die zahlreichen, bräunlich erscheinenden Milben auf der Vegetationskuppe, zwischen und auf den Blattanlagen sehen. Sie wurde bisher nur in Bayern (Chiemsee,

Campenwand, Hochfelle) beobachtet; mit ihr findet sich auch die Galle von Cecidomyia Kellneri Henschel, deren Unterschiede weitläufig dargestellt werden.

204. **Tubeuf, von.** Beendigung von Raupen-Epidemien durch Empusa in: Forstl. naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 474—476.

Bezieht sich auf Trachea piniperda und Orgyia pudibunda.

205. **Vermorel, V.** Les enemis de la betterave. Destruction du silphe opaque et des vers blancs. Paris, Michelet, 1897, 8°, 71 p., avec fig.

206. **Woods, A.** The Bermuda hily Diseasa etc. in: Bull. Dep. Agric. Entom., No. 14, 1897, 15 p., Fig.

Betrifft speciell Rhizoglyphus echinops.

207. **Zawodny.** Der Traubenwickler im Winter in: Die Weinlaube, XXVIII, Wien, 1896, p. 158—159.

Tortrix ambiguella Hübner muss namentlich im Puppenzustand während des Winters vernichtet werden. Die Puppen sitzen unter der Rinde, in Stümpfen unrichtig ausgeführter Schnitte, in den Markröhren, namentlich auch in alten Rebpfählen.

Matzdorff.

208. **Zehntner, L.** Overzicht van de Ziekten van het Suikerriet op Java, 2. deel, Vyanden uit het deerenryk in: Mededeelingen van het proefstation Oost Java, Nieuwe Serie, No. 37.

Verf. zählt in dieser Uebersicht der durch Thiere verursachten Krankheiten des Zuckerrohres auf Java ausser dem Menschen 98 Feinde auf und beschreibt als neue Arten Aphis sacchari, A. adusta, Tetraneura lucifuga und als neues Genus Ceratovacuna lanigera der Phytophthires; von den Aleurodiden Aleurodus lechea, von den Cocciden die schon früher erwähnten Aspidiotus saccharicaulis, Chionaspis saccharifolii und Chionaspis depressa; weiter Lecanium Krügeri; von den Physopoden Phloeothrips amphicincta und Physopus sexnotatus, von den Acarinen Tetranychus exsiccator.

Vuyck.

209. **Zehntner, L.** De Plantenluizen van het Suikerriet op Java in: Mededeelingen van hat Proefstation Oost Java, Nieuwe Serie, No. 36.

Verf. beschreibt ausführlich zwei neue Schildläuse: Chionaspis saccharifolii und Chionaspis depressa, deren schädliche Wirkung durch das Absterben der befallenen Stellen der Zuckerrohrblätter sichtbar wird. Vuyck.

210. **Zehntner, L.** De Plantenluizen van het Suikerriet op Java in: Mededeelingen van het Proefstation Oost Java, Nieuwe Serie, No. 39.

Ausführliche Beschreibung des Aspidiotus saccharicaulis. Da dieser fast ausnahmslos nur auf dem wilden Rohre (Gonglong) auftritt, so ist seine Schädlichkeit für das cultivirte Zuckerrohr nur zu befürchten, wenn sie auf dasselbe übersiedelt.

Vuyck.

211. **Zehntner, L.** De Mineerlarven van het Suikerriet op Java in: Mededeelingen Proefstation Oost Java, Nieuwe Serie No. 42.

Zwei Käferchen, die Verf. beschreibt und nach ihrer Lebensweise studirt hat, Aphanisticus Krügeri Ritsema und Aphanisticus consanguineus Ritsema können auf dem Zuckerrohr in Ost- und West-Java schädlich sein. Bestes Vertilgungsmittel: Abschneiden und Verbrennen der befallenen Blätter. Die Larven werden jedoch vielfach von ein paar Schlupfwespen heimgesucht, z. B. Eulophus femoralis, dem Parasiten der Itispella Wakkeri und Closterocerus trincinctus Ashmead, deren letztere vom Verf. näher beschrieben wird. Vuyck.

212. **Zwiesele, H.** Obstschutzkalender für Landwirthe, Obstbaumzüchter, Baumwärter, Lehrer und Schüler an landwirthschaftlichen Schulen. Reutlingen, J. Kocher, 1897, 8°, 22 p.

IV. Physikalische Physiologie.

Referent: Arthur Weisse.

1897.

Inhalt.

I. Molecularkräfte in der Pflanze. (Ref. 1—34.)
II. Wachsthum. (Ref. 35—43.)
III. Wärme. (Ref. 44—49.)
IV. Licht. (Ref. 50—62.)
V. Electricität. (Ref. 63—68.)
VI. Reizerscheinungen. (Ref. 69—92.)
VII. Allgemeines. (Ref. 93—129.)

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

Acton 94.
Arcangeli 121.
Arthur 97.
Askenasy 12.
Atkinson 60.

Beal 45.
Bessey 82, 91.
Bochow 102.
Böhmerle 111.
Briggs 34, 126, 127.
Briquet 15.
Burch 62.
Burgerstein 25, 108.
Burnett 52.

Chalon 95.
Chamberlain 14.
Chester 90.
Copeland 11.
Corbett 43.
Cordes 106.
Coupin 30.
Cunningham 104.
Czapek 75.

Davenport 35, 96.
Darwin 13, 88, 89, 94.
Dary 65.
Day 76.
Dixon 7, 27, 28.

Errera 98, 123.
Ewart 50, 105.
Farmer 53.
Figdor 77.
Friedrich 38, 39, 125.
Fry 115.

Gain 113.
Gardner 126.
Giltay 24.
Goebel 22, 23.
Green 55.

Haberlandt 26.
Hansen 128.
Hansgirg 78.
Hartig 110.
Heidenhain 8.
Heller 63.
Hoppe 48.
Hutton 33.

Istvánffy 61.

Jost 87.

Kamerling 6, 18.
Kerr 120.
Kinney 64.
Knowlton 81.
Kohl 56, 57.
Kolkwitz 3, 100, 101.
Kosaroff 20.

Laurent 98.

Mac Dougal 29, 73, 99.
Mayer 16.
Mazzotto 66, 67, 68.
Montemartini 40.

Nestler 21.
Nilson 49.
Noll 17, 103.

Oltmanns 69.

Pampaloni 79.
Parlatore 124.
Pfeffer 93.
Pollock 74.

Reiche 41.
Richards 84, 85.
Rimbach 116, 117, 118, 119.
Rodewald 10.
Rosenberg 92.
Roth 159.

Schrodt 5.
Schwappach 31.
Schwendener 86.
Shaw 9.
Simmer 44.
Stameroff 51.
Steinbrinck 1, 2, 4.
Swan 114.

Taliew 80.
Thomas 19, 58.
Thury 37.
Townsend 83.
True 36.

Ulrich 46.

Vandevelde 54.
Weberbauer 122.
White 42.
Whitney 126, 127.
Wiesner 70, 71, 72, 107.
Wijkander 32.
Wollny 47, 109, 112.

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. **Steinbrinck, C.** Der hygroskopische Mechanismus des Laubmoosperistoms. (Flora, 84, 1897, p. 131—158. Mit 13 Textfig.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Function der Peristomzähne der Laubmoos-Kapseln wird eingehender über den Bau derselben berichtet. Die Untersuchungen beziehen sich auf etwa 30 Moosarten aus 20 Gattungen.

In der Gruppe A, zu der die Gattungen *Ceratadon*, *Barbula* und *Pylaisia* gehören, kommen die hygroskopischen Bewegungen der Peristomzähne dadurch zu Stande, dass dieselben auf dem Längsschnitt vorwiegend Längsstructur der äusseren und Querstructur der inneren Lamelle aufweisen.

Die Gruppe B, welche die Gattungen *Orthotrichum*, *Grimmia*, *Dicranum*, *Dicranella*, *Fissidens* und *Funaria* umfasst, besitzt dagegen Peristome mit vorwiegender Längsstructur der inneren und Querstructur der äusseren Lamelle (im Längsschnitt betrachtet.)

Zur Gruppe C sind diejenigen Moose vereinigt, bei welchen die Peristome starke oszillatorische Bewegung der Aussenzähne beim Schrumpfen und Quellen zeigen. Hierher gehören die Gattungen *Hypnum*, *Amblystegium*, *Plagiothecium*, *Rhynchostegium*, *Brachythecium; Camptothecium; (Homalothecium): Neckera, Homalia; Bryum* und *Mnium*. Auch bei diesen verläuft wie bei Gruppe B die längste Schrumpfungsaxe der Aussenlamelle radial, die kürzeste dagegen nicht quer, sondern in der Längsrichtung des Zahnes. Die Innenlamelle zeigt auch hier vorwiegend Längsstructur. Die zu beobachtenden hygroskopischen Bewegungen sucht Verf. auch in diesem Falle mit dem inneren Bau des Peristoms in Zusammenhang zu bringen.

Die Ansichten über die Wandstructur stützen sich hauptsächlich auf Beobachtungen im polarisirten Licht. In einzelnen Fällen trat dieselbe auch in mikroskpisch nachweisbaren Streifungen hervor.

2. **Steinbrinck, C.** Zur Kritik von Bütschli's Anschauungen über die Schrumpfungs- und Quellungsvorgänge in der pflanzlichen Zellhaut. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 29—33.)

In einer früheren Mittheilung (vgl. Bot. J., XXIV [1896], 1. Abth. p. 51) hatte Verf. darauf hingewiesen, dass die Peristomzähne von Laubmooskapseln sehr geeignete Objecte seien, um die Richtigkeit der Bütschli'schen Schrumpfungstheorie zu prüfen. Versuche, die er mit dem Mundbesatz von *Orthotrichum*-Kapseln bei einer Luftverdünnung von $^1/_{70}$ Atmosphäre ausführte, schienen Verf. nicht ganz einwurfsfrei, daher veranlasste er Kolkwitz mit Hülfe einer vorzüglich wirkenden neueren Quecksilberluftpumpe die Versuche zu wiederholen. Diese führten zu dem Ergebniss, dass auch im fast absoluten Vacuum das Spreizen der Mooszähnchen prompt und kräftig eintritt. Es muss somit die Ansicht Bütschli's, dass die Schrumpfung der pflanzlichen Zellhaut durch den Luftdruck bewirkt werde, wohl als endgültig widerlegt gelten, und es kann nach Verf. nur die von Nägeli vertretene Auffassung in Betracht kommen, nach der die Volumabnahme bei dem Austrocknen vegetabilischer Membranen auf der elastischen Contraction ihrer festen Substanz beruhe — mag sich nun Bütschli's Annahme von ihrer wabigen Structur als richtig erweisen oder nicht. Verf. macht dann auf einige Widersprüche aufmerksam, die nach seiner Ansicht die Bütschli'sche Darstellung von den Quellungserscheinungen aufweist.

3. **Kolkwitz, R.** Ein Experiment mit Mooskapseln zur Prüfung der Bütschli'schen Schrumpfungstheorie. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 106—110. Mit 2 Textfig.)

Es wird die in der vorstehend referirten Arbeit erwähnte Versuchsanstellung ausführlich beschrieben. Mit Hülfe einer Quecksilberluftpumpe konnte der Luftdruck in dem Versuchsraum auf $^1/_{10}$ mm herabgesetzt werden.

4. **Steinbrinck, C.** Der Oeffnungs- und Schleudermechanismus des Farnsporangiums. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 86—90.)

Die neuen Entdeckungen von Dixon und Joly über die Cohäsion des Wassers führten Verf. dazu, für die an den Annuluszellen der Farne zu beobachtenden Bewegungen eine neue Theorie aufzustellen.

Beim Verdunsten des Wassers nimmt man bei einem Polypodiaceen-Sporangium drei wesentlich verschiedene aufeinanderfolgende Erscheinungen wahr.

1. Vorgang: Das Oeffnen der Kapsel unter Einfaltung der Deckmembran, wobei sich der Ring erst streckt und dann auswärts krümmt.

Die wachsende Einfaltung hängt mit dem steigenden Wasserverlust der Zellräume bei fortschreitender Verdunstung zusammen: die Zugkraft wird von der Cohäsion des Wassers geliefert, welches in Folge des elastischen Widerstands der Deckmembran und besonders der dicken Innenwandung nicht unbeträchtlich gedehnt sein muss. Das Stadium der äussersten Rückwärtskrümmung bezeichnet nun die Grenze, bei welcher die Cohäsion des Füllwassers den elastischen Widerständen vorübergehend noch das Gleichgewicht zu halten vermag.

2. Vorgang: Das Springen der Farnkapsel unter Rückkehr des Ringes in eine der ursprünglichen nahestehende Form.

Wird bei der fortschreitenden Verdunstung das Volum des Füllwassers noch mehr verringert, sein Dehnungszustand mithin ein wenig über das Maass erhöht, das die Cohäsion zulässt, so tritt plötzlich an irgend einer Stelle der Riss desselben ein. Damit verschwindet der Zug, der bisher auf die Membran ausgeübt wurde, momentan; die Seitenwände und die Decke schnellen sofort elastisch zurück. Bei gleichmässiger Wasserabgabe in allen Zellen des Annulus wird ein kräftiges „Springen" veranlasst. Bei ungleichmässiger Verdunstung tritt das Schnellen einzelner Zellcomplexe successive ein; somit kann dann das Sporangium mehrere Male auf und ab hüpfen.

3. Vorgang: Die Herstellung der endgültigen Schrumpfungsform in Folge vollständiger Verdunstung des Wassergehaltes.

Für die letzte geringfügige Streckung des Ringes ist, wie Verf. in einer früheren Abhandlung (Botanisch Jaarboek der Dodonaea, Gent, 1895) auseinander gesetzt hat, die Structur der Zellwände ausschlaggebend.

5. **Schrodt, J.** Die Bewegung der Farnsporangien von neuen Gesichtspunkten aus betrachtet. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 100—106.)

Nach der vom Verf. bisher vertretenen Ansicht sollte das „Springen" der Sporangien eine Wirkung des Luftdrucks sein. In einem genügend luftleer gemachten Raume müsste dann das Springen unterbleiben. Die vom Verf. früher angestellten Versuche zeigten jedoch, dass auch bei den grössten zu erreichenden Luftverdünnungen die Sporangien sprangen. Da jedoch diese Versuche keineswegs einwandsfrei waren, so wiederholte Verf. dieselben mit dem von Kolkwitz construirten Apparat (vergl. Ref. 3), der einen sehr hohen Grad von Luftverdünnung zu erzielen gestattete. Es zeigte sich, dass die Sporangien auch in dem fast luftleeren Raume sprangen. Hiernach lässt sich die Deutung des Vorgangs durch Eindringen der Luft von aussen nicht länger aufrecht erhalten. Verf. glaubt nun den Vorgang in folgender Weise erklären zu können.

Lässt man ein mit Wasser gefülltes Sporangium in der Luft trocknen, so verdunstet durch die Zellmembran das Wasser. Dem sinkenden Niveau im Innern folgt durch Adhäsion der dünnen Deckmembran an das Wasser und durch Cohäsion der Wassermolecüle die dünne Decke so lange als möglich, d. h. in den meisten Fällen fast bis zur Berührung der Querwände in ihren höchsten Punkten. Geht nun die Verdunstung des Wassers weiter, und vermag die dünne Decke dem sinkenden Niveau nicht mehr zu folgen, so reisst sie ab. Nun kommt die Elasticität der Bodenmembran zur Geltung, durch deren Wirkung das Sporangium in die Anfangsstellung zurückspringt. Der weitere Verlauf der Erscheinung erfordert keine neue Erklärung.

6. **Kamerling, Z.** Zur Biologie und Physiologie der Zellmembran. (Bot. C. 72, p. 49—54, 85—91.)

In dieser vorläufigen Mittheilung behandelt Verf. zunächst die Frage, ob im Zellinnern Luft oder Dampfblasen auftreten. Er führt Beispiele an, welche zeigen, dass beide Fälle vorkommen. Er bespricht dann Membranen, welche im trockenen Zustande für Luft undurchlässig sind, wie sie sich z. B. bei einer grossen Gruppe von Bewegungsmechanismen finden, und solche Membranen, die im trockenen Zustande für Luft durch-

lässig bleiben, z. B. die Zellen des Flaschenkorks. Verf. sieht gerade in diesem Verhalten die Haupteigenschaft der verkorkten Membran. Bei den Membranen der ersten Gruppe werden nach der Vorstellung des Verf. beim Verdunsten des Wassers die Micelle so fest an einander gesaugt, dass selbst bei einem Druckunterschiede von einer Atmosphäre keine Luft von aussen in das Innere der Zelle eindringt. Im zweiten Falle wird durch irgend welche Imprägnirungssubstanzen oder durch irgend eine chemische Umwandlung die Oberflächenanziehung, welche zwischen der reinen Cellulose und Wasser besteht, aufgehoben. In Folge dessen werden die Micelle beim Verdunsten des dazwischen befindlichen Wassers nicht, wie bei der reinen Cellulose, an einander gesaugt, sondern sie behalten ihre ursprüngliche Stellung bei, und in dem Maasse, als das Wasser verdunstet, dringt Luft zwischen den Micellen hindurch ins Zellinnere hinein. Mit der Cuticularisirung tritt häufig Unbenetzbarkeit der Aussenoberfläche der Zellwand ein. Verf. bespricht kurz die Bedeutung dieser Erscheinung für die Intercellulargänge von Wasserpflanzen, für das Aërenchym, für die Samenwand vieler Samen und für Sporen. Endlich geht Verf. noch auf die Verholzung ein, deren Bedeutung er in der Herbeiführung grösserer Härte und Druckfestigkeit erblickt.

7. **Dixon, H. H.** The tensile strength of cellwalls. (Ann. of Botany, XI, 1897, Decbr. 4 p.)

Verf. führt einige Berechnungen an, welche zeigen, dass, wenn der osmotische Druck in den Blättern selbst 20—30 Atmosph. (oder 200—300 g pro qmm) beträgt, die Festigkeit der Zellwände doch reichlich gross genug ist, um diesem Drucke zu widerstehen. Der Sicherheitscoefficient für diese Beanspruchung beträgt nach Verf. z. B. für Pallisaden-Zellen von *Helianthus multiflorus* 25, für solche von *Cytisus Laburnum* mindestens 14. Es wären also die Blattgewebe im Stande, noch bei weitem grösseren osmotischen Druckkräften Stand zu halten.

8. **Heidenhain, Martin.** Einiges über die sogenannten Protoplasma-Strömungen. (Sitzgsb. d. physik.-med. Ges. zu Würzburg, 1897, p. 116—139.)

Verf. hat an den Haarzellen, die sich an den Blüthenknospen von *Cucurbita Pepo* finden, Studien über die Structur des Protoplasmas und die in diesem zu beobachtenden Bewegungen gemacht. An dieser Stelle kann nur der sich auf die Bewegungen im Plasma beziehende Theil der Arbeit zur Besprechung kommen. Verf. unterscheidet zwischen der gröberen Ortsbewegung plasmatischer Massen und der hiervon an sich ganz unabhängigen Körnchenbewegung. Diese geht auch in der scheinbar ruhenden Masse, oder genauer gesagt: bei ruhendem Structurbilde vor sich. Die Körnchen gleiten, wahrscheinlich ausschliesslich, in den Schaumlamellen des Plasmas entlang. Demnach müssen die Schaumlamellen eine bestimmte Molecularstructur besitzen, und zwar so, dass die lebenden activ beweglichen Theilchen in Reihen hinter einander liegen (Molecularfibrillen oder „Inotagmen"-Reihen), während die passiv beweglichen Körnchen und Chlorophyllkörner zwischen diesen Reihen dahingeschoben werden. Das grobe Strukturbild, ebenso wie die Molecularstructur (Anordnung der Inotagmen) wechseln nach Zeit und Umständen; es ist aber in jedem Momente, in dem eine bestimmt gerichtete Körnchenströmung vorhanden ist, ebenso auch eine bestimmte Orientirung der lebenden, activ beweglichen Theilchen vorauszusetzen, durch welche eben die besondere Richtung der Körnchenströmung bedingt wird.

Verf. hält die Schaumlamellen für contractile Materie auf Grund der Beobachtung, dass an jenen Fibrillen oder Schaumlamellen Vorgänge bemerkbar werden, welche als langsam ablaufende Contractionswellen gedeutet werden können. Sie nehmen sich etwa wie Seilwellen aus. Man sieht in der Lamelle an einer Stelle eine Verkrümmung auftreten, und diese läuft etwa mit derselben Geschwindigkeit, welche die „strömenden" Körnchen gewöhnlich inne zu halten pflegen, in der Lamelle entlang. Das Phänomen wird im Hochsommer am besten beobachtet.

9. **Shaw, Walter R.** Hygrometer made with Erodium awns. (Bot. G., 24, 1897, p. 372. Mit 1 Textfig.)

Verf. beschreibt ein sehr einfach herzustellendes Hygrometer, das aus einer

Granne von *Erodium cicutarium* besteht, die an einem aus Draht gebogenen Dreifuss befestigt und in eine Krystallisirschale gestellt wird. Verf. hält diese Vorrichtung für empfindlicher als das von Darwin empfohlene *Stipa*-Hygrometer.

10. **Rodewald, H.** Thermodynamik der Quellung mit specieller Anwendung auf die Stärke und deren Moleculargewichtsbestimmung. (Zeitschr. f. physikal. Chemie, 28, 1897, p. 193–218.)

Die Quellung zusammen mit dem Austrocknen bilden einen Kreisprocess. Es gelten daher für dieselben die beiden Hauptgleichungen der mechanischen Wärmetheorie. Verf. giebt für diese die mathematische Entwicklung. Die erhaltenen Resultate wendet er auf die Quellung der Stärke in kaltem Wasser an und erörtert hierauf die Quellungswärme der Stärke als Function vom Wassergehalt. Sodann wird die Frage behandelt, ob unter Petroleumäther Quellung der Stärke stattfindet. Verf. zeigt, dass diese mindestens so klein ist, dass sie vernachlässigt werden kann. Es kann daher diese Flüssigkeit zur Bestimmung des Volumens von angetrockneter Stärke verwandt werden. Verf. untersucht nun die Volumcontraction beim Quellen der Stärke als Function vom Wassergehalt sowie die Beziehungen zwischen der Quellungswärme und der Volumcontraction und giebt eine Darstellung derselben durch eine Gleichung. Hieran schliessen sich Untersuchungen über die Dampfspannung der Stärke, über das Moleculargewicht der gequollenen Stärke sowie über den Ausdehnungscoefficienten der Stärke als Function vom Wassergehalt. Zum Schluss werden Ableitungen für den Druck gegeben, mit welchem die Stärkemolecüle das Wasser anziehen.

11. **Copeland, Edwin Bingham.** The relation of nutrient salts to turgor. (Bot. G., 24, 1897, p. 399—416.)

Um die Beziehung der Nährsalze zum Turgor zu studiren, führte Verf. verschiedene Wasserculturen mit *Phaseolus multiflorus* und *vulgaris*, *Pisum sativum*, *Sinapis alba*, *Fagopyrum* und *Zea Mays* aus, indem er als Nährlösung zum Theil die übliche Normallösung, zum Theil destillirtes Wasser oder Lösungen verwandte, in denen das K durch Na ersetzt war oder andere Vertauschungen vorgenommen waren. Der Ausfall der Versuche war ein so gleichförmiger, dass die allgemeinen Ergebnisse einen hohen Grad von Sicherheit besitzen. Es zeigte sich, dass die den Wurzeln in Lösung dargereichte Potasche in den Zellen sowohl der Wurzeln als auch des Stengels stets einen höheren Turgor hervorbrachte, als wenn die Potasche durch Soda ersetzt wurde. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass Na den Turgor herabsetzt, denn wenn man der Normallösung etwas Na zusetzte, so wurde das Ergebniss in keiner Weise geändert. Es muss also geschlossen werden, dass Potasche ein direkt oder indirekt nothwendiger Factor für den Turgor der Pflanzen ist. Aus den Versuchen ergab sich, dass kein Grund vorliegt, diese Bedeutung noch irgend einem anderen mineralischen Nährstoff zuzuschreiben.

Verf. legt sich dann die Frage vor, ob der Einfluss von K ein direkter oder indirekter sei. Aus seinen diesbezüglichen Analysen glaubt er schliessen zu müssen, dass Potasche einen direkten Einfluss auf den Turgor ausübt. Wenn man sie den Wurzeln darbietet, so wird sie aufgenommen und in den Zellsaft geleitet, wo sie ein wichtiger Bestandtheil des osmotisch activen Materials wird, das die Zelle und die Pflanze turgescent erhält. Diese Function besitzt Soda nicht. Der Turgor wird durch rein physikalische Vorgänge bedingt und ist von dem Leben der Pflanze nur in so fern abhängig, als nur dem lebenden Plasma die als hemipermeable Membran functionirende „Hautschicht“ zukommt. Die Pflanze kann das Kali bis zur letzten Spur aus dem Substrate entnehmen. Verf. konnte aber in dem Zellsaft von Pflanzen, die aus Mangel an K gestorben waren, immer noch Kali nachweisen.

Obgleich das lebende Plasma sich gegen den Zellsaft mit derselben „Plasmahaut“ absperren kann, die es andererseits gegen die Umgebung abgrenzt, so ist doch die Vacuole physiologisch ebenso gut als ein lebender Theil der Zelle anzusehen, als der Ernährungsapparat einen wesentlichen Theil des menschlichen Wesens darstellt.

12. **Askenasy, E.** Beiträge zur Erklärung des Saftsteigens. (Sep.-Abdr. aus den Verh. d. naturh.-med. Ver. z. Heidelberg, N. F. V, Heidelberg, 1896, 8°, 22 p.)

Im Anschluss an eine frühere Mittheilung (vgl. B. J., XXIII [1895], I, p. 9—10 u. XXIV [1896], I, p. 53) macht Verf. von Neuem auf die Bedeutung aufmerksam, die nach seiner Ansicht der Imbibitionskraft der Zellwände der Blätter und der Cohäsion des Wassers für das Saftsteigen zukommt. Es werden Versuche mitgetheilt, welche beweisen, dass eine verdunstende poröse Substanz, nämlich Gips, im Stande ist, Wasser auf Höhen zu heben, die beträchtlich die Länge einer dem Drucke einer Atmosphäre entsprechenden Wassersäule übertreffen. Verf. weist dann darauf hin, dass er der Erste gewesen sei, der die Bedeutung der Imbibition für das Saftsteigen in bestimmter Weise betont hat.

13. **Darwin, Francis.** On the ascent of water in trees. (Nature, 56, 1897, p. 307—310.)

Abdruck des in der British Association in Liverpool gehaltenen Vortrags (vgl. Bot. J., XXIV, 1896, I, p. 55—56).

14. **Chamberlain, Houston Stewart.** Recherches sur la sève ascendante. (Neuchatel [Attinger frères], 1897, 8°, VIII u. 340 p. Mit 7 Curven-Tafeln.)

Die in dem vorliegenden Buche mitgetheilten Versuche sind in den Jahren 1882 und 1883, zum Theil unter der Leitung von Marc Thury und J. Müller, in Genf ausgeführt worden. Durch Krankheit war der Verf. verhindert, dieselben zum Abschluss zu bringen, und ist auch ihre Veröffentlichung aus demselben Grunde so lange unterblieben.

Nach einem historischen Rückblick beschreibt Verf. die Art seiner Versuchsanstellung. Es handelt sich bei allen Experimenten um Messungen des Wurzeldruckes an decapitirten Pflanzen mit Hülfe besonders gestalteter Manometer.

In sehr ausführlicher Weise werden die einzelnen Beobachtungen in Tabellen sowie im begleitenden Texte beschrieben. Zum Schlusse werden die erhaltenen Ergebnisse noch einmal zusammengestellt.

Von den vom Verf. untersuchten Pflanzen zeigten einige, nämlich Wasserculturen von *Phaseolus* und *Vicia Faba* sowie Exemplare von *Lamium* und *Orchis maculata*, überhaupt keinen Blutungsdruck. Im Gegentheil nahmen die Stengel nach vorgenommener Decapitirung nur Wasser auf. An allen anderen Versuchspflanzen konnte ein mehr oder weniger starker Saftausfluss beobachtet werden. Als solche dienten Verf. *Brassica oleracea*, *Pelargonium* spec., *Tropaeolum majus*, *Crassula* spec., *Eucalyptus Globulus*, *Cucumis Melo*, *Cucurbita Pepo*, *Aralia* spec., *Senecio mikanioides*, *Dahlia variabilis*, *Ficus elastica*, *Calla* spec., *Zea Mays*.

Nach den Beobachtungen des Verf.s war der Wurzeldruck bei den Holzpflanzen oder halben Holzgewächsen geringer als bei den krautigen Pflanzen. Die Jahreszeit hat nur geringen Einfluss auf den Saftdruck, wenn nur die Pflanze in vollem Wachsthum ist.

Während einige Pflanzen eine deutliche tägliche Periodicität im Wurzeldruck eigen, besitzen andere Pflanzen dieselbe nur sehr undeutlich, oder überhaupt gar nicht. Unter den studirten Pflanzen war die Periodicität ausgesprochen nur bei *Cucumis Melo*, *Cucurbita Pepo*, *Aralia* und *Senecio mikanioides*.

Temperatur-Unterschiede von fünf bis sechs Grad bleiben ohne merklichen Einfluss auf die Grösse des Wurzeldruckes, dagegen übt das Begiessen eine Wirkung aus, die sehr beträchtlich sein kann. Bei einigen Gewächsen (z. B. *Crassula* und *Cucurbita*) tritt dieser Einfluss augenblicklich, bei anderen (z. B. *Dahlia*) erst nach mehreren Stunden hervor. Im Allgemeinen übt das Begiessen einen um so geringeren Einfluss aus, je turgescenter die Pflanze ist, während sich dasselbe bei mehr welken Pflanzen stärker bemerkbar macht. Am günstigsten wirkt auf die Höhe des Blutungsdruckes eine ununterbrochene, tropfenweise Bewässerung. Dagegen ist der Druck am geringsten bei vollständiger Sättigung des Erdbodens. So zeigen auch in Wasserculturen erwachsene Pflanzen einen auffallend geringen Wurzeldruck. Die Fettpflanzen besitzen

die Eigenschaft, bei geringer Bodenfeuchtigkeit den Blutungsdruck in das Gegentheil zu verwandeln. Sie saugen dann beim Decapitiren begierig das Wasser auf. Nach reichlicher Bewässerung des Bodens erhalten sie allmählich wieder einen positiven Wurzeldruck.

Aus mannigfachen Beobachtungen leitet Verf. eine Beziehung zwischen den Dimensionen der Wurzeln und dem Blutungsdruck ab. Doch konnte Verf. nicht eine entsprechende Beziehung zwischen den Dimensionen der Stengel und dieser Kraft auffinden.

Das Verhältniss zwischen dem Widerstand und der Menge des ausfliessenden Saftes ist complicirter als man früher angenommen hat. Der Saftausfluss vollzieht sich in gleicher Weise unter negativem wie unter positivem Druck. Erhöht man den Widerstand, so wird häufig die Menge des ausfliessenden Saftes vergrössert: ebenso aber auch, wenn man an der Schnittfläche eine saugende Kraft wirken lässt. Bei länger andauerndem verändertem Widerstand erlangt der Blutungsdruck allmählich wieder die gewöhnliche Höhe. Es scheint also jede Veränderung des Widerstandes auf den Saftdruck anregend zu wirken. Bei gleichmässigem äusseren Druck strebt der Saftdruck sich zu verringern und hört schliesslich vollständig auf. Wenn man den Druck, der auf die Schnittfläche wirkt, plötzlich verändert, so wird bei erhöhtem Widerstand der Blutungsdruck verringert bezw. die Wasseraufsaugung vergrössert, bei vermindertem Druck der Blutungsdruck erhöht bezw. die Wasseraufsaugung verkleinert. Diese Reaction kann im ersten Augenblick sehr heftig sein, aber sie nimmt ausnahmslos schnell wieder ab.

Die Gesammtheit der Beobachtungen stellt es ausser Zweifel, dass die das Bluten bedingenden Kräfte in weiten Grenzen die Fähigkeit besitzen, sich den veränderten Widerstandsverhältnissen anzupassen. Je nach der Pflanze und den Bedingungen kann diese Anpassung eine sehr verschiedene sein. Bei verändertem Widerstand hängt die Grösse des Wurzeldruckes sehr wesentlich von der Grösse des früheren Widerstandes ab. Es ist daher unmöglich, aus dem Verhalten einer Pflanze gleich nach der Decapitirung Schlüsse auf ihr Verhalten vor derselben zu ziehen.

15. **Briquet, John.** Notice bibliographique sur les recherches sur la sève ascendante de M. Houston Stewart Chamberlain. (B. Hb. Boiss., 5, 1897, p. 285—288.)

Eine ziemlich eingehende Besprechung der vorstehend referirten Arbeit.

16. **Mayer, Adolf.** Kleine Beiträge zur Frage der Saftbewegung in der Pflanze. (Forsch. Agr., 20, 1897/98, p. 213—216.)

Die von Boehm angegebene „Umkehrung des Saftstromes“ an geköpften Sonnenblumenpflanzen konnte von Verf. nur für den Fall bestätigt werden, dass die Wurzeln der Pflanzen beschädigt waren. Dagegen trat das Phänomen an Sonnenblumenpflanzen mit völlig intacten Wurzeln niemals ein. Verf. hebt dann einige Punkte aus der Theorie des Saftsteigens hervor, die ihm dafür zu sprechen scheinen, dass meistens die Capillarwirkung nicht genügend berücksichtigt sei. Im Allgemeinen schliesst er sich der von Askenasy gegebenen Darstellung an.

17. **Noll.** Ueber die Luftverdünnung in den Wasserleitungsbahnen der höheren Pflanzen. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, Bonn, 1897, II, A., p. 148—153.)

Aus den Untersuchungen des Verf.s ergiebt sich, dass die Luft der Leitungsbahnen in regem diosmotischem Verkehr mit der Aussenluft steht, zumal durch die Intercellularräume der Blätter. Die diosmotische Bewegung, soweit sie durch die Qualität der Gase, nicht durch ihre abweichende barometrische Pression, bedingt ist, arbeitet auf eine Verdünnung der Gefässluft hin. Umgekehrt arbeitet der barometrische Ueberdruck auf einen Ausgleich hin. Die entstehende Verdünnung zeigt, dass seine osmotische Wirksamkeit hinter der erstgenannten osmotischen Bewegung, unter normalen Verhältnissen, stark zurücksteht. Sauerstoff und Kohlensäure hinterlassen auf Grund ihrer höheren Löslichkeit in der imbibirten Membran gegenüber dem atmosphärischen Luftgemisch eine Verdünnung, die zumal durch Verathmung des Sauerstoffs zu Kohlen-

säure ansehnliche Werthe erreichen kann. Die abweichenden Eigenschaften des Stickstoffs würden dagegen zu einer geringen Verdichtung der Gefässluft führen. Mit Hülfe des assimilatorischen und respiratorischen Gaswechsels in den Blättern hat aber auch die Stickstoff-Diosmose eine weitere Verdünnung der Binnenluft zur Folge. (Das Argon wurde bei den Versuchen bisher vernachlässigt.)

Diese osmotischen Bewegungen äussern sich in dem Spannungszustand der Luft des trachealen Systems, der aber auch, wie v. Höhnel nachwies, stetigem Wechsel durch gesteigertes Eindringen oder überwiegendes Austreten von Wasser aus den Hohlräumen unterworfen ist. Wirkliches Hinausschaffen von eingeführter Luft wird unter gewöhnlichen Umständen durch die osmotischen Bewegungen besorgt. Beide Factoren wirken zusammen, dass bei der gesteigerten Transpiration und Assimilation an warmen Tagen die Verdünnung der trachealen Luft die höchsten Grade erreicht.

18. **Kamerling, Z.** Zur Biologie und Physiologie der Marchantiaceen. (Inaug.-Diss., Jena, München, 1897, 8°, 73 p. — Flora, 84, 1897, p. 1—68. Mit Taf. I—III.)

Von der ziemlich umfangreichen Abhandlung ist an dieser Stelle nur der sich auf die Wasserbewegung beziehende Abschnitt I zu besprechen. Verf. hat an den Zäpfchen-Rhizoiden von Marchantiaceen Beobachtungen über das Auftreten und Verschwinden von Dampfblasen, sowie über die Art und Weise gemacht, wie sich die Saugung an den Dampfblasen vorbei bis zum unteren Theile des Rhizoids fortpflanzt, die ihm für die Theorie der Wasserbewegung in den Pflanzen von Bedeutung erscheinen. Er hebt zunächst hervor, dass weder der Capillarität noch dem Luftdruck bei der Hebung des Wassers eine active Rolle zugeschrieben werden darf. Durch die Cohäsion des Wassers kann jede saugende Kraft, welche auf eine zusammenhängende Wassermasse an irgend einer Stelle ausgeübt wird, nach jeder Richtung fortgepflanzt werden. Ist nun auf einem bestimmten Punkte dieser zusammenhängenden Wassermasse diesen Kräften ein Angriffspunkt geboten, so concentriren sie sich hierauf, wobei die ausgeübte Arbeit von der Summe der wirkenden Kräfte abhängig ist. Verf. zeigt, wie es so möglich wird, dass trotz der grossen Cohäsion des Wassers sich Dampfblasen bilden können. Die Zäpfchen in den Rhizoiden der Marchantiales haben nach Verf. den Zweck, die entstandenen Dampfblasen in der Mitte aufgespannt zu halten und so zwischen Wand und Blase die Communikation von dem Wasser oberhalb und unterhalb der Blase freizuhalten.

19. **Thomas, M. B.** Periodicity of root pressure. (Proc. of the Indiana Acad. of Science, 1896 [erschienen 1897], p. 143—147.)

Verf. hat mit Hülfe eines registrirenden Präcisionsapparates an verschiedenen Pflanzen die Periodicität des Wurzeldrucks in ihrer Abhängigkeit von äusseren Factoren geprüft. Er fand, dass sie in hohem Maasse der Pflanze inhärent ist und entweder durch frühzeitige Anpassung an die Umgebung oder durch constante und periodische Veränderungen in der Pflanze hervorgerufen zu sein scheint. Es ergab sich unter gewöhnlichen Bedingungen kein Zusammenhang zwischen der Periodicität des Wurzeldrucks und den täglichen Temperaturschwankungen, so lange die letzteren zwischen 50° F. und 90° F. lagen. Bei grösseren Wärmeunterschieden zeigte sich eine geringe Verschiebung der Maxima und Minima des Wurzeldrucks, ohne dass eine wesentliche Aenderung der Druckcurve im Allgemeinen zu bemerken wäre. Auch die Bodenfeuchtigkeit erwies sich ohne merklichen Einfluss auf die in Rede stehende Periodicität. Nur, wenn durch zu grosse Trockenheit ein Vertrocknen der Wurzeln eintrat, zeigte sich natürlich eine Abnahme der Turgescenz. Zwischen Wachsthum und Wurzeldruck konnte gleichfalls kein Zusammenhang gefunden werden. Auch die Assimilation und Respiration ist auf die Periodicität desselben ohne Einfluss.

Der Wurzeldruck scheint durch die osmotische Activität der Wurzelhaare zu Stande zu kommen.

20. **Kosaroff, P.** Einfluss verschiedener äusserer Factoren auf die Wasseraufnahme der Pflanzen. (Inaug.-Dissert. d. Univ. Leipzig, 1897, 64 p. — Ref. Bot. C., 74, 1898, p. 351—353.)

Im ersten Theil der Arbeit wird der Einfluss von niedrigen Temperaturen auf die Wasseraufnahme geprüft, indem entweder bei unversehrten Pflanzen oder an abgeschnittenen Zweigen oder an Pflanzen, deren Wurzeln abgebrüht waren, der untere Theil derselben in Wasser von 0° getaucht und das aufgenommene Wasserquantum bestimmt wurde. Verf. beobachtete, dass bei unverletzten Pflanzen die Wasseraufnahme bei 0° bedeutend geringer ist, als bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Bei abgeschnittenen Zweigen wird die Aufnahme nur wenig verringert; bei Pflanzen aber, deren Wurzeln durch Abbrühen getödtet waren, ist kein Unterschied wahrzunehmen. Verf. schliesst aus diesen Versuchen, dass es zur Aufnahme von Wasser aus gefrorenem Boden nicht nöthig ist, dass die Wurzelzellen lebendig sind.

Verf. prüft im zweiten Abschnitt den Einfluss partieller Abkühlung des Stammes auf die Wasseraufnahme. Bei Krautpflanzen wirkt die partielle Abkühlung des Stengels bis 0° deprimirend, noch weitere Abkühlung bringt den Tod der Pflanzen herbei. Bei Holzpflanzen war das Ergebniss bei den verschiedenen Arten ein verschiedenes. So konnte bei mehreren der Versuchspflanzen, selbst durch Temperaturen von — 4° bis — 3° kein Welken herbeigeführt werden.

Im dritten Theil der Arbeit wird der Einfluss verschiedener Gase auf die Wasseraufnahme bezw. Transpiration behandelt. Kohlensäure wirkt deprimirend vermöge einer specifischen Wirkung. Wasserstoff ist indifferent; seine scheinbare deprimirende Wirkung beruht nur auf der Sauerstoffentziehung.

21. **Nestler, A.** Die Ausscheidung von Wassertropfen an den Blättern der Malvaceen und anderer Pflanzen. (S. Ak. Wien, CVI, I, 1897, p. 387—406. Mit 1 Taf.)

Verf. konnte nachweisen, dass in derselben Weise, wie er es bereits für *Phaseolus* gezeigt hat (vgl. Bot. J., XXIV [1896], 1, p. 57—58), auch bei vielen Malvaceen sehr reiche Ausscheidung von flüssigem Wasser an den Blättern stattfindet, und zwar vorherrschend auf der morphologischen Unterseite, schwächer auf der Oberseite derselben. Es ist vorläufig unbestimmt, ob hier die Secretion durch Trichome, Spaltöffnungen oder sehr eigenthümlich gebaute Schleimzellen erfolgt. Auch für *Phaseolus multiflorus* ist nach Verf. bisher kein endgültiger Beweis erbracht worden, dass hier die Ausscheidung durch Drüsenhaare stattfindet.

Abgeschnittene, im Wasser stehende kräftige Sprosse von *Tropaeolum majus* scheiden im feuchten Raume nicht nur an den Gefässbündelenden am Rande der Blätter, sondern auch am Stengel liquides Wasser aus, und zwar im letzten Falle durch Spaltöffnungen, welche typischen Wasserspalten ähnlich sind.

Weitere Beispiele dafür, dass die Wasserausscheidung in flüssiger Form auch an solchen Stellen stattfinden kann, wo weder Gefässbündelenden noch ein Epithemgewebe sich vorfindet, sind ausser *Tradescantia viridis* und *Tropaeolum majus* noch *Juncus articulatus* und *Dichorisandra discolor*.

22. **Goebel, K.** Laboratoriumsnotizen, 1. (Flora, 83, 1897, p. 74.)

Als eine zur Demonstration von Wasserausscheidung besonders geeignete Pflanze wird *Elatostemma sessile* empfohlen. Wenn die Pflanze in feuchtem Raume cultivirt wird, treten aus den auf der Oberseite der Blätter liegenden Wasserspalten zahlreiche Tröpfchen aus, so dass die Blätter wie bespritzt aussehen. Stecklinge können von dem Münchener botanischen Garten bezogen werden.

23. **Goebel, K.** Ueber die biologische Bedeutung der Blatthöhlen bei Tozzia und Lathraea. (Flora, 83, 1897, p. 444—453. Mit 7 Textabbild.)

Nachdem die anatomischen Verhältnisse der Blatthöhlen in ausführlicher Weise behandelt worden sind, geht Verf. auf die Function der in ihnen befindlichen Schilddrüsen ein. Die aus ihrer Lage und ihrem Bau gefolgerte Anschauung, dass dieselben wasserabsondernde Organe seien, wurde für *Bartsia alpina* durch Beobachtung bestätigt. Verf. sieht in diesem Verhalten eine Unterstützung der bei diesen Pflanzen erschwerten Transpiration.

24. **Giltay, E.** Vergleichende Studien über die Stärke der Transpiration in den Tropen und im mitteleuropäischen Klima. (Pr. J., 30, 1897, p. 615—644.)

Verf. hält die von G. Haberlandt ausgeführten Untersuchungen über die Transpiration in den Tropen nicht für einwandsfrei, da derselbe seine Experimente einerseits mit abgeschnittenen Zweigen anstellte, andererseits bei den Versuchen direkte Insolation, sowie Benetzung durch Regen vollkommen ausschloss. Die vom Verf. während seines Aufenthaltes auf Java vom September 1895 bis Januar 1896 vorgenommenen Messungen hatten hauptsächlich den Zweck, die Behauptung Haberlandt's näher zu prüfen, dass in dem feuchtwarmen Tropenklima die Transpiration bedeutend geringer sein müsse, als in unserem mitteleuropäischen Sommer. Die zum Vergleich nothwendigen Versuche in Europa wurden später in Wageningen in Holland angestellt.

Zunächst schickt Verf. einige Bemerkungen über das Klima Javas voraus, da nach seiner Ansicht die von Haberlandt über die dortigen Feuchtigkeitsverhältnisse gemachten Angaben übertrieben seien. Es folgen dann die sich auf die Transpiration beziehenden Wahrnehmungen, die sich hauptsächlich auf Beobachtungen an Pflanzen von *Helianthus annuus* stützen. Die Mittel sämmtlicher mit *Helianthus* an ganzen Tagen ausgeführten Messungen waren für Buitenzorg und Wageningen völlig gleich, nämlich 0,6 g pro Stunde auf $^1/_2$ qdm Oberfläche + $^1/_2$ qdm Unterfläche der Blätter. Für Tjibodas ist diese Zahl jedenfalls geringer; das Mittel von 4 Beobachtungen ist 0,39. Verf. glaubt auf Grund seiner Messungen annehmen zu müssen, dass die Transpiration in den Tropen nicht so gering ist, als man geglaubt hat. Zu einer definitiven Entscheidung wären allerdings zahlreichere Versuche nothwendig als die von Haberlandt und Verf. bisher angestellten.

Schliesslich wendet sich Verf. gegen den von Haberlandt gezogenen Schluss, dass aus einer geringen Transpiration auch eine geringe Bedeutung derselben für den Transport der Nährsalze folge.

25. **Burgerstein, Alfred.** Ueber die Transpirationsgrösse von Pflanzen feuchter Tropengebiete. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 154—165.)

Während Haberlandt auf Grund seiner Beobachtungen in Buitenzorg zu dem Ergebniss kam, dass die Verdunstungsgrösse der westjavanischen Gewächse bedeutend geringer sei als die Wasserabgabe der Pflanzen von Mitteleuropa, fand Stahl, dass die Transpiration in dem feuchtwarmen Klima Javas keineswegs so gering zu schätzen sei, wie dies Haberlandt gethan hat.

Auch Wiesner hat in Buitenzorg einige Transpirationsversuche ausgeführt, die ihm für seine Studien über Lichtintensität erforderlich schienen. Er hat dem Verf. sein Beobachtungsmaterial zur Bearbeitung und Veröffentlichung überlassen. Auf Grund dieses, sowie mit Berücksichtigung der Beobachtungen von Marcano (1884) und anderer älterer Angaben kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Gesammttranspiration der Pflanzen feuchtwarmer Tropengebiete wohl kaum „bedeutend geringer" sein dürfte, als die der Gewächse in unserem mitteleuropäischen Klima. Keinesfalls dürfe aber die Gesammttranspiration der Flora Buitenzorgs so gering geschätzt werden, wie dies Haberlandt gethan hat.

26. **Haberlandt, G.** Ueber die Grösse der Transpiration im feuchten Tropenklima. (Pr. J., 31, 1897, p. 273—288.)

Gegenüber den in den vorstehend referirten Arbeiten von Giltay und Burgerstein, sowie schon früher von Stahl (Bot. J., XXII (1894), 1, p. 219) gegen die zu Buitenzorg vom Verf. durchgeführten Transpirationsversuche erhobenen Bedenken bemerkt Haberlandt, dass die weitaus überwiegende Mehrzahl der Laubblätter im tropischen Regenwalde, an dessen Transpirationsverhältnisse er bei seinen Untersuchungen in erster Linie gedacht hatte, nicht direkt besonnt wird, sondern im diffusen Lichte unter ähnlichen äusseren Verhältnissen transpirirt, wie sie bei seinen Versuchen geherrscht haben.

Die von Burgerstein für die Transpirationsgrösse bei direkter Besonnung erhaltenen Zahlen hält Verf. für zu hoch, da derselbe die Berechnungen pro Stunde auf Grund der in kürzeren Zeiträumen beobachteten Transpirationsverluste ausgeführt

hat, auf diese Weise aber, wie Verf. zeigt, sobald das geringste Welken eintritt, grobe Fehler begangen werden können.

Versuche, die Verf. mit zwei jungen Reispflanzen in Graz im Juni anstellte, ergaben, dass diese bei direkter Insolation etwa doppelt bis dreimal so stark transpirirten als die Wiesner'schen Pflanzen in Buitenzorg. Auch die mit einheimischen Grasarten und Holzgewächsen vorgenommenen Messungen führten zu einem analogen Ergebniss: Die Transpiration, bezogen auf das Lebendgewicht, war in Graz bei direkter Besonnung 2—6 mal so stark als zu Buitenzorg bei gleicher Exposition.

Die von Giltay in Tjibodas, wo der tropische Regenwald in seiner grössten Ueppigkeit gedeiht, gewonnenen Versuchsergebnisse bestätigen übrigens durchaus die Ansicht Haberlandt's, da die Transpiration dort ansehnlich geringer als in Wageningen in Holland gefunden wurde. Zu berücksichtigen ist hierbei noch, dass Holland zu dem atlantischen Klimagebiet gehört, welches dem mitteleuropäischen gegenüber durch hohe Luftfeuchtigkeit gekennzeichnet ist.

Verf. kommt so zu dem Schluss, dass er seine Annahme betreffs der geringeren Transpiration der Pflanzen feuchter Tropengebiete gegenüber der Transpiration im mitteleuropäischen Klima vollkommen aufrecht halten könne. Der Unterschied in der Grösse der Transpiration ist auffallender bei bloss diffuser Beleuchtung, er ist aber, soweit die freilich noch spärlichen Experimente lehren, auch dann noch vorhanden wenn die transpirirenden Pflanzen direkt besonnt werden. Auch bei direkter Insolation setzt eben erhöhte Luftfeuchtigkeit die Transpiration herab.

Es ist jedenfalls sehr bemerkenswerth, dass alle Autoren, welche gegen Haberlandt's Ansicht bezüglich der niedrigeren Transpiration im feuchten Tropenklima aufgetreten sind, sich zugleich auch als Anhänger der Lehre von der hervorragenden Bedeutung bezw. Unentbehrlichkeit der Transpiration für den Transport der Nährstoffe in den grünen Landpflanzen zu erkennen geben. Mit dieser Lehre ist eben der Nachweis, dass in feuchten Tropengebieten mit ihrer so überaus üppigen Vegetation die Transpiration geringer ist als in unserem Klima, kaum vereinbar. Man wird sich wohl nach und nach mit dem Gedanken vertraut machen müssen, dass der Transpirationsstrom nur eines der Mittel und nicht das wichtigste ist, das den Transport der Nährstoffe in der Pflanze besorgt. Im tropischen Regenwalde z. B. ist der „Hydathodenstrom", wie Verf. den durch die Function activer oder passiver Hydathoden ermöglichten Saftstrom im Gegensatze zum „Transpirationsstrom" nennt, für viele Pflanzen jedenfalls ein wichtigeres Vehikel der Nährsalze als dieser letztere.

27. **Dixon, Henry H.** On the effects of stimulative and anaesthetic gases on transpiration. Preliminary note. (Proc. Royal Irish Acad. Dublin, III. ser., vol. IV, 1896—98, p. 618—626. Mit 1 Textfig.)

Aus einer Reihe von Versuchen geht hervor, dass in verschiedenen Gasen frische Zweige anders als in atmosphärischer Luft transpiriren. Will man vergleichbare Grössen haben, so muss man die specifische Transpirationsgrösse mit der specifischen Verdampfungsgrösse verbinden. Verf. fand im Mittel für

	spec. Transp.	spec. Verdampf.
Sauerstoff . .	135,8	104
Luft	100,0	100
Kohlensäure . .	87,3	89
Aether	82,3	81
Chloroform . .	66,4	59

Es wird mithin die Transpiration in CO_2, Aether und Chloroform ungefähr in demselben Maasse herabgesetzt, wie die Verdampfung von Wasser in eine Atmosphäre dieser Gase abnimmt. Dagegen wird in einer Sauerstoff-Atmosphäre die Transpiration erheblich gesteigert.

28. **Dixon, Henry H.** Transpiration into a saturated atmosphere. (Proc. Royal Irish Acad., Dublin, III. ser., vol. IV, 1896—1898, p. 627—635. Mit 2 Textfig.)

Verf. hat durch Versuche festgestellt, dass lebende Zweige auch in einer ge-

sättigten Atmosphäre und gegen Druck transpiriren. Er bemerkt, dass dies nur durch die pumpende Thätigkeit lebender Zellen möglich ist, und spricht die Ansicht aus, dass auch unter normalen Verhältnissen die lebenden Zellen der Blätter bei der Transpiration in gleicher Weise thätig sein dürften. Die Schnelligkeit der Transpiration ist um so grösser, je näher die Temperatur und andere das Leben bedingende Faktoren an dem Optimum liegen. Bei dieser Pumpthätigkeit sind besonders die Zellen, welche die Enden der Leitungsbahnen in den Blättern umgeben, betheiligt. Bei Pflanzen mit Hydathoden sind diese jedoch nicht die allein wirksamen Organe, sondern auch die lebenden Zellen anderer Stellen der Blätter wirken an der Transpiration mit.

29. **Mac Dougal, D. T.** A convenient potometer. (Bot. G., 24, 1897, p. 110—114. Mit 1 Textfig.)

Verf. beschreibt ein neues Potometer, das im Wesentlichen eine Verbesserung des Kohl'schen Apparates ist, und führt eine mit diesem Instrument ausgeführte Versuchsreihe über die Transpiration eines *Fuchsia*-Zweiges an.

30. **Coupin, H.** Recherches sur l'absorption et le rejet de l'eau par les graines. (Thèses de la faculté des sciences de Paris. — Ref.: Revue scientifique, 4. série, tome 7, 1897, p. 271—273.)

Wenn man Samen im Wasser quellen lässt, so ist nicht das Volumen der gequollenen Samen einfach gleich dem Volumen der trockenen Samen vermehrt um das Volumen des aufgenommenen Wassers, sondern es tritt eine Volumenveränderung ein, die bald als Contraction, bald als Dilatation in Erscheinung tritt. Die bisherigen Angaben über dieses Verhalten waren sehr widersprechend, so wurde bei den Samen derselben Pflanze bald eine Volumenvergrösserung, bald eine Volumenverminderung beobachtet. Verf. macht zunächst darauf aufmerksam, dass man nur solche Samen zu den entscheidenden Versuchen verwenden darf, deren Schale völlig unverletzt ist. Alsdann erhielt er aber auch ganz gleichmässige Resultate. Aus seinen Versuchen geht hervor, dass alle Samen mit dicken Schalen, z. B. *Ricinus*, sowie solche Samen, deren Schale mit dem Kern verwachsen ist, wie bei *Zea*, oder deren Schale in eine Kapsel (akène) eingeschlossen ist, wie bei *Cannabis*, eine Contraction des Gesammtvolumens des Samenkorns und des aufgenommenen Wassers zeigen, dass dagegen die dünnschaligen Samen, deren Tegument sich bei Berührung mit Wasser faltet, wie *Lupinus*, zunächst eine Dilatation, darauf aber gleichfalls eine Contraction beobachten lassen.

Hauptsächlich tritt also bei dem Quellen der Samen Contraction in Erscheinung. Diese hat ihren Grund in der chemischen Vereinigung des Wassers und der Reservestoffe. Dies kann zur Evidenz erwiesen werden, wenn man nur diese Reservestoffe selbst, wie Stärke, Gummi, Aleuron etc. zur Quellung bringt. Die bei der *Lupinus*-Gruppe zu beobachtende anfängliche Dilatation kommt nach Verf. dadurch zu Stande, dass sich das Tegument sehr schnell mit Wasser imbibirt und so das Volumen der Art vergrössert, dass es sich faltet und so vom Kern abhebt. Die scheinbaren Ausnahmen bei den Samen dieser Gruppe sind durch Verletzung der Samenschale zu erklären.

Nicht zu verwechseln mit dieser Art der Contraction ist die mit der Quellung stets verbundene Ausdehnung, verglichen mit dem Volumen des trockenen Samens. Es ist bekannt, dass durch diesen Infiltrationsvorgang sehr bedeutende Kräfte entwickelt werden können. Doch glaubt Verf. nicht, dass diese ausreichen, um das Sprengen der Samenschale bei der Keimung herbeizuführen. Vielmehr komme das Platzen dadurch zu Stande, dass eine Art Diastase entwickelt werde, welche durch Lösen der Intercellularsubstanz eine Trennung der über dem Würzelchen liegenden Zellen herbeiführe. Diese chemischen Vorgänge hat Verf. allerdings nicht beobachtet, glaubt auf sie aber durch indirekte Beweisgründe schliessen zu müssen.

31. **Schwappach, Adam.** Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit des Holzes wichtiger Waldbäume, ausgeführt von der Preuss. Hauptstation des forstl. Versuchswes. z. Eberswalde u. d. mech.-techn. Versuchsanstalt z. Charlottenburg. I. Die Kiefer. (Berlin, 1897, 8°, 130 p. Mit 3 Curventaf.)

Die zu den Untersuchungen verwandten Probestämme wurden Königl. Wäldern der Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Posen, Schlesien, Pommern, Brandenburg und Sachsen entnommen. Die Bestimmung des spec. Gewichts wurde mit Hülfe des Friedrich'schen Präcisions-Xylometers, Modell 1890 und 1893, durchgeführt. Die Druckfestigkeit wurde mit der Festigkeitsprobirmaschine von Pohlmeyer in lufttrockenem Zustande bestimmt. Bei den grössten Stücken, welche über 100 t Kraftleistung erforderten, gelangte die „500-Tonnen-Maschine, Bauart Hoppe" zur Anwendung.

Die wichtigsten Ergebnisse sind die folgenden:

1. Die Grenzwerthe für das spec. Trockengewicht sind für einzelne Zuwachsperioden Max. 778 und 711, Min. 299 und 323, für ganze Sectionen Max. 677, Min. 326 und 352, für die Druckfestigkeit im Max. 708 und 706, im Min. 215 und 216.

   Als Mittelwerthe ganzer, haubarer Stämme von besseren Standorten können angenommen werden ein spec. Trockengew. von 49 und eine Druckfestigkeit von 480.

2. Die Güte des Kiefernholzes hängt nach den Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit gleichmässig ab von a) Stammtheil, b) Alter, c) Procentsatz des Sommerholzes, d) Wachsthumsgebiet und e) Standortsgüte.
   a) Das Holz aus den untersten Stammtheilen ist das schwerste und härteste. Beide Eigenschaften nehmen zuerst rasch, dann in den mittleren Baumtheilen langsamer ab. Das Verhalten der obersten Stammtheile ist wechselnd und hauptsächlich durch die Lage der Aeste bestimmt.
   b) Gesundes altes Holz ist besser als junges; Raumgewicht und Druckfestigkeit verhalten sich jedoch in dieser Richtung nicht ganz gleichmässig. Das laufendjährige Optimum an Gewicht wird etwa im 60jährigen Alter erreicht; von da ab sinkt das Raumgewicht des erzeugten Holzes zuerst langsam, dann rascher. Das durchschnittliche höchste Raumgewicht tritt etwa im 90—100jährigen Alter ein. Eine Ausnahme machen nur die geringsten Standorte, auf denen das schwerste Holz in frühester Jugend erzeugt wird. Die Druckfestigkeit nimmt mit dem Alter innerhalb der Grenzen dieser Untersuchung noch zu.
   c) Einem geringen Procentsatz von Sommerholz (30 Procent und weniger) entspricht stets ein niedriges Raumgewicht und eine geringe Druckfestigkeit; beide steigen mit einer Zunahme dieses Procentsatzes rasch an. Alle Verhältnisse und wirthschaftlichen Maassregeln, welche eine Zunahme des Procentsatzes von Sommerholz zur Folge haben, steigern auch die Güte des Holzes.
   d) Die Qualität des Kiefernholzes wechselt nach dem Wachsthumsgebiet; das Optimum desselben innerhalb des Kreises dieser Untersuchung und wohl auch für Deutschland, liegt zwischen der Oder und Weichsel und zwar zwischen dem mittleren und unteren Lauf dieser Ströme.
   e) Kiefernholz von geringeren Standorten des gleichen Wachsthumsgebietes ist weniger gut als solches von besseren Standorten.

3. Das Verhältniss zwischen Raumgewicht und Druckfestigkeit ändert sich nach Alter, Wachsthumsgebiet und Standortsgüte. Je besser die Qualität, desto geringer ist unter sonst gleichen Umständen das Raumgewicht, welches einer bestimmten Druckfestigkeit entspricht.

4. Da mit zunehmendem Alter Veränderungen im Kiefernholz eintreten, welche dessen Qualität wesentlich erhöhen, so sind auf den besseren Standorten Umtriebszeiten von 120—140 Jahren angezeigt. Die Voraussetzung hierfür besteht aber darin, dass diese bessere Qualität auch im Preise zum Ausdruck kommt.

5. Das Holz von *Pinus silvestris* besitzt unter günstigen Bedingungen eine Druckfestigkeit, die jener der als „Pitch-pine-Holz" in den Handel kommenden Arten durchschnittlich gleichwerthig ist, mehrere derselben sogar wesentlich über-

trifft. Hinsichtlich des Raumgewichtes steht das Holz von *Pinus silvestris* hinter jenem von *P. cubensis* und *australis* zurück, kommt aber jenem von *P. taeda* und *mitis* gleich.

6. Unter dem Einfluss ständiger Windströmungen entsteht ein excentrischer Wuchs der Kiefer, bei welchem das härteste Holz auf der schmalen Seite liegt. Die Ausdrücke „harte" und „weiche" Seite der Kiefer entsprechen nicht der Druckfestigkeit.

Als Anlagen sind die für die einzelnen Stämme ermittelten Zahlenwerthe in tabellarischen Uebersichten zusammengestellt.

32. **Wijkander, A.** Untersuchung der Festigkeits-Eigenschaften schwedischer Holzarten, in der Material-Prüfungsanstalt des Chalmers'schen Institutes ausgeführt. I. (Goteborg [Weltergren u. Kerber], 1897, 178 p., 4°.)

Nicht gesehen.

33. **Hutton, Fr.** Mechanical engineering of power plants. (London [Chapman], 1897, 754 p., 8°.)

Nicht gesehen.

35. **Briggs, Lyman J.** The mechanics of soil moisture. (U. S. Dep. of Agric. Divis. of soils, Bull. No. 10, 1897, 24 p. Mit 7 Textfig.)

Die vorliegende Schrift, die für die Hand des Studirenden berechnet ist, giebt eine zusammenfassende Uebersicht über die Mechanik der Bodenfeuchtigkeit. Es werden jedoch auch die Resultate eigener Forschung mitgetheilt. Verf. bespricht zunächst die allgemeinen Eigenschaften des Wassers, durch welche dasselbe im Boden zurückgehalten und bewegt wird, nämlich die Schwere, Oberflächenspannung und Viscosität des Wassers sowie die hygroskopischen Eigenschaften des Bodens. Sodann werden die physikalischen Eigenschaften der Oberflächenhäutchen und die Gestalt der zwischen zwei Bodentheilchen befindlichen Wasseroberfläche behandelt. Hieran schliessen sich Erörterungen über das Gleichgewicht des capillaren Wassers, sowie über die durch die Bodensalze, die Temperatur, Structurverhältnisse und die Schwerkraft bedingten Bewegungen des Bodenwassers.

II. Wachsthum.

34. **Davenport, C. B.** The role of water in growth. (Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist., 28, 1897, p. 73—84. Mit 6 Textfig.)

Verf. zeigt an der Hand von Wachsthumscurven den Parallelismus zwischen den Entwicklungsprocessen von Zweigspitzen und thierischen Embryonen. Bei beiden beobachtet man zuerst eine Periode schneller Zelltheilung und langsamen Wachsthums, sodann eine Periode schnellen Wachsthums, in welcher der Embryo die allgemeine Form erlangt und die Anlagen der Organe entstehen. In dieser Periode wachsen die Organismen hauptsächlich durch Imbibition von Wasser. Endlich folgt eine Periode, in der die histologische Differencirung fortbesteht, während das absolute Wachsthum aufhört. Verf. bemerkt, dass die procentischen Wachsthumscurven nur einen bedingten Werth haben, da die Zunahme an Körpersubstanz sehr beträchtlich von dem Wasser, das hierbei nicht mitgerechnet wird, abhängt.

36. **True, Rodney H.** The effect of sudden changes of turgor and of temperature on growth. (P. Am. Ass., 44, 1895 [erschienen 1896], p. 194—195.)

Auszug aus der im Bot. J., XXIII (1895), 1, p. 15 schon besprochenen Arbeit.

37. **Thury, M.** Note sur la périodicité de la croissance dans les racines de Jacinthe. (Bull. du labor. de bot. génér. de l'Univers. de Genève, vol. I (1896—1897), No. 4, p. 344—347. Mit 1 Tafel. — Ref. Bot. C., 72, 1897, p. 334.)

Verf. erweitert durch seine Versuche die von Strehl an Papilionaceen gewonnenen Thatsachen auf die Monkotylen. Das Maximum der Wachsthumsgeschwindigkeit fällt nach seinen Beobachtungen in die ersten Abendstunden, das Minimum tritt bei Sonnenaufgang ein.

38. **Friedrich, Josef.** Ueber den Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs. (Mitth. a. d. forstl. Versuchswes. Oesterreichs, XXII. Heft, 1897, 160 p., mit 25 Taf. u. 40 Abbild. im Text.)

Der erste Abschnitt der umfangreichen Schrift giebt, nach kurzer Skizzirung des Zweckes der angestellten Versuche eine Beschreibung der verwendeten Instrumente zur Zuwachsbestimmung sowie allgemeine Bemerkungen über die Messung der beobachteten Atmosphärilien. Als vollkommenster Beobachtungsapparat verdient der nach Angabe des Verf. in der mathematisch-mechanischen Werkstätte von Starke und Kammerer ausgeführte Zuwachs-Autograph besondere Erwähnung. Die Beobachtungen wurden an zwei Exemplaren von *Picea excelsa* (Fichte), sowie an je einem Exemplar von *Pinus silvestris* (Weissföhre), *P. austriaca* (Schwarzföhre), *Acer platanoides* (Spitzahorn), *Fagus silvatica* (Rothbuche), *F. silvatica* var. *sanguinea* (Blutbuche), *Tilia argentea* (Silberlinde) und *Ailanthus glandulosa* (Götterbaum) ausgeführt.

Im zweiten Abschnitt ist das durch die Beobachtungen gewonnene, sehr umfangreiche Material in Form von Tabellen und graphischen Uebersichten niedergelegt. Die Beobachtungen erstrecken sich auf die fünf Jahre 1891 bis 1895.

Der dritte Abschnitt enthält die Erörterung der Beobachtungsresultate. Nach Besprechung der verhältnissmässig wenigen Arbeiten, die vor Verf. die Frage der Einwirkung der Witterung auf die quantitative Zuwachsleistung der Bäume behandelten, geht Verf. zunächst auf die Frage ein, zu welcher Tageszeit die definitive Erweiterung des Baumumfanges stattfindet. Es kann jedenfalls angenommen werden, dass in den Abendstunden, wo die Transpiration der Baumkrone auf längere Zeit unterbrochen wird, die Vergrösserung des Baumumfanges, soweit dieselbe vom Quellen des Holzes herrührt, in kürzester Zeit erfolgt, und dass die weitere Zunahme des Baumumfanges bis in die frühen Morgenstunden hinein durch den definitiven Zuwachs erfolgt. Doch musste darauf verzichtet werden, die Vergrösserung des Baumumfanges durch Zuwachs und durch Quellung getrennt zu beobachten. Jedenfalls konnte aber festgestellt werden, dass die tägliche Zuwachsleistung thatsächlich variabel ist. Aus den Beobachtungen geht ferner hervor, dass die definitive Zunahme des Baumumfanges in der Regel während der Nacht, tagsüber aber nur dann erfolgt, wenn durch Hinderung der Transpiration bezüglich der Quellung und des Wassergehaltes des jüngeren Holzkörpers, grösseren Rindendruckes und Turgors ähnliche Verhältnisse im Holzkörper geschaffen werden, wie sie zur Nachtzeit vorhanden sind.

Aus den Beobachtungen lässt sich ferner constatiren, dass die tägliche Zuwachsleistung der Bäume nicht nur sehr verschieden ist, sondern dass auch die Verschiedenheit in der Grösse des täglichen Zuwachsquantums bei allen gleichzeitig beobachteten Holzarten streng proportional der Grösse des gesammten Jahreszuwachses jeder einzelnen Holzart ist. Es ist somit unzweifelhaft, dass diese Verschiedenheiten durch die Atmosphärilien im Allgemeinen, die Witterung im Besonderen bedingt werden. Wenigstens ist dies für die Zeit des lebhaftesten Zuwachses richtig. Bei Beginn und zu Ende der jährlichen Vegetationsperiode, wo der tägliche Zuwachs auch unter günstigen Witterungsverhältnissen ungleich geringer ist, als zur Sommerszeit, treten dagegen die allgemeinen biologischen Verhältnisse mehr in den Vordergrund.

Aus den Beobachtungen ergiebt sich im Allgemeinen ein rasches Zunehmen des Baumumfanges in den Abendstunden. Dies dürfte jedoch nach Verf. lediglich vom Quellen des Holzkörpers herrühren, da nicht anzunehmen ist, dass innerhalb ein bis zwei Stunden gleich grosse oder sogar grössere Zuwachsleistungen erfolgen, als in den nachfolgenden sechs bis zehn Stunden.

Es ergab sich ferner, dass täglich früh sieben Uhr ein um so grösserer Dickenzuwachs beobachtet wurde, je grösser die relative Feuchtigkeit der Luft in der vorhergehenden zwölf- bis vierundzwanzigstündigen Zeitperiode war.

Für die Frage des Einflusses der Witterung auf den Baumzuwachs muss hauptsächlich die Periode der grössten Zuwachsthätigkeit in Betracht gezogen werden. Innerhalb derselben begünstigt der Regen, namentlich nach vorausgegangener längerer

Regenlosigkeit, zunächst die Quellung des Holzkörpers, zweifellos aber auch den Baumzuwachs. Ueber die Wirkung der Bewölkung, Windstärke und Windrichtung ist nicht viel Besonderes zu bemerken, da sie den Zuwachs nur insofern beeinflussen, als sie auf den Feuchtigkeitsgrad der Luft einzuwirken vermögen. Die Temperatur der Luft kommt insofern in Betracht, als dieselbe zunächst die relative Feuchtigkeit der Luft, beziehungsweise die Transpiration, dann aber auch die Temperatur und das Volumen des Holzkörpers beeinflusst. Letzteres dürfte aber ungleich mehr von der direkten Besonnung des Stammes abhängig sein. Eine Einwirkung der Temperatur der Luft auf die tägliche Zuwachsleistung liess sich nicht nachweisen, doch fallen die Perioden des grössten oder grösseren Baumzuwachses mit den Perioden der höchsten und mittleren Lufttemperatur zusammen.

Aus den graphischen Darstellungen geht unverkennbar hervor, dass grössere Luftfeuchtigkeit sowie auch die Niederschläge, und zwar diese nicht so sehr durch die Menge als durch ihre Häufigkeit und die Dauer, fördernd auf den Baumzuwachs einwirken.

Bezüglich der vorübergehenden Veränderungen im Baumumfange konnte Verf. feststellen, dass, je geringer die Feuchtigkeit der Luft, desto grösser also die Transpiration ist, desto grösser auch die Abnahme des Baumumfanges ist. Wird bei grosser relativer Feuchtigkeit der Luft tagsüber die Transpiration nahezu unmöglich, so tritt auch keine Abnahme des Baumumfanges ein. Verf. weist dann darauf hin, dass die neuere Anschauung, dass der Zellsaft hauptsächlich durch die Transpiration bezw. die durch dieselbe eingeleitete Saugkraft gehoben wird, mit den Beobachtungen in vollem Einklange steht, dass der Baumumfang tagsüber beträchtlich geringer ist als zur Nachtzeit. Befreundet man sich mit der Annahme, dass der Holzkörper tagsüber Wasser verliert und deshalb abschwellt, so kann man folgerichtig auch annehmen, dass der Holzkörper beim Aufhören der Transpiration sich wieder mit Wasser zu sättigen suchen und daher anschwellen wird. Es würde demnach die bedeutende Kraftäusserung bei der Vergrösserung des Baumumfanges lediglich an Ort und Stelle durch Quellung des Holzkörpers erzeugt werden. Die Baumrinde wirkt bei diesen Vorgängen nach der Ansicht des Verf. nur passiv.

Bezüglich der Phänologie des Baumzuwachses ist zu bemerken, dass nach den Zusammenstellungen des Verf. der relative Zuwachs vom Beginn der Vegetationsperiode bis gegen Ende Mai rapide zunimmt: er sinkt dann bis gegen Mitte Juni unbedeutend, erreicht Mitte Juli zum zweiten Male ein Maximum, nimmt dann ziemlich rasch ab und hört Mitte August scheinbar ganz auf. Das Mitte Juli fallende Maximum ist deutlicher zu erkennen als jenes Ende Mai.

Bemerkenswerth ist die Beobachtung, dass Weissföhre, Schwarzföhre, Ailanthus und auch Rothbuche, besonders aber die Weissföhre ihren Jahresring am raschesten aufbauen. Es wäre zu untersuchen, ob dies der betreffenden Holzart eigenthümlich ist, oder ob hier locale Gründe, wie volle Besonnung etc. mitspielen.

39. **Friedrich, Josef.** Ueber den Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs, (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes., Wien, 1897, 27 p., mit 2 Taf. u. 5 Textfig.)

Verf. theilt zunächst die Ergebnisse der vorstehend referirten Arbeit im Auszuge mit und bringt dann eine Besprechung zum Abdruck, die seine Arbeit in der „Forstl. naturw. Zeitschrift“ durch Robert Hartig gefunden hat. Hierin wird die Frage aufgeworfen, ob nicht die vom Verf. beobachtete täglich periodisch wiederkehrende Abnahme des Stammumfanges durch Quellungsunterschiede der Rinde und Borke veranlasst werde.

Die Unhaltbarkeit dieser Ansicht beweist Verf. theils durch Einzelheiten seiner früheren Beobachtungen, theils durch neue Versuche, die er zu diesem Zwecke im Herbst 1897 ausgeführt hat.

Die wichtigsten Ergebnisse sind die folgenden:

1. Der tägliche Baumzuwachs ist variabel.
2. Derselbe ist in hohem Grade von der Witterung abhängig.

3. Die vorübergehenden Aenderungen des Baumumfanges werden durch die Transpiration der Baumkrone eingeleitet und ausgeschaltet.
4. Die grössere oder geringere Transpiration der Baumkrone ist von dem Grade der relativen Feuchtigkeit der Luft abhängig.
5. Die Laubhölzer transpiriren und ändern ihren Stammdurchmesser nur während der Zeit ihrer Belaubung, die immergrünen Nadelhölzer an allen frostfreien Tagen.
6. Das Volumen des lebenden Holzkörpers (ohne Rinde gemessen) ändert sich stetig und kann vorübergehend beträchtlich kleiner werden.

40. **Montemartini, L.** Ricerche intorno all'accrescimento delle piante. (S. A. aus Atti Istituto botanico Pavia, Vol. V, 1897, 69 S.)

Neben einem historischen Theile mit langem Literaturverzeichniss giebt Verf. den Gang und die Ergebnisse eigener Untersuchungen über Scheitel- und Dicken wachsthum vieler Holzgewächse. Die Einzelheiten sind in besonderen Tabellen enthalten, welche nur einen Theil der Beobachtungen vorführen.

Ergebnisse:

1. Die Cambiumthätigkeit ist, unabhängig von äusseren Umständen, periodisch sie nimmt zu bis zu einem Optimum, um dann bis auf Null herabzusinken.
2. Auch auf die Thätigkeit des Cambiums üben die äusseren Verhältnisse, wie auf das lebende Plasma überhaupt, ihre Wirkung aus.
3. Diesbezüglich verhält sich das Cambium wie alle primären Meristeme.

Die Thätigkeit des Cambiums, gebunden durch die Gleichheit der Umstände an jene der Scheitelmeristeme, ist mit ihr auch, infolge der Correlation der Organe und der Compensationsgesetze, innig verbunden.

Sowohl die primären als die secundären Meristeme zeigen, bezüglich des Wachsthums, die Erscheinung der grossen Periode, wie sie an dem Zuwachse der Organe studirt worden ist. Auch sie ist von den äusseren Umständen in ähnlicher Weise abhängig. Nimmt man somit mit Wortmann an, dass in den Theilungsgeweben keine Erweiterung durch Turgescenz statt hat, so gelangt man zu dem Schlusse, dass die von Verf. beobachteten Thatsachen nur durch die Theorien über das Wachsthum des Plasmas erklärt werden können.

Die von den äusseren Veränderungen bis zu einem gewissen Grade unabhängige Periodicität (allgemeine sowie alltägliche) des Wachsthums dürfte als eine Aufeinanderfolge von Verhältnissen (im Laufe des Jahres, respective des Tages) aufgefasst werden, welche anfangs wenig günstig sind, dann aber immer günstiger werden, um über einen Höhepunkt hinaus wieder abzunehmen, bis sie aufhören, den vitalen Processen förderlich zu sein. Die Wirkung solcher sich wiederholender Variationen dürfte durch Vererbung fixirt sein. Solla.

41. **Reiche, Carl.** Zur Kenntniss der Lebensthätigkeit einiger chilenischen Holzgewächse. (Pr. J., 30, 1897, p. 81—115.)

Verf. giebt zunächst die biologische Charakteristik ausgewählter chilenischer Holzgewächse, denen Beobachtungen zu Grunde liegen, die er in den Jahren 1890 bis 1895 in Concepcion gemacht hat. Aus diesen leitet er die folgenden Ergebnisse ab:

1. Die das Dickenwachsthum bedingende Thätigkeit des Cambiums beginnt für alle untersuchten Arten ziemlich zu gleicher Zeit, nämlich, je nach Ende des Frühlings, von Ende August bis October.
2. Der Zuwachsthätigkeit geht die Entfaltung der neuen Blätter voraus.
3. Dabei macht es keinen Unterschied, ob die Blätter insgesammt sich neu bilden (blattwechselnde Bäume) oder nur zum Theile (immergrüne Holzpflanzen), gleichviel, ob sie aus umhüllten Knospen hervorbrechen oder nicht.
4. Das Dickenwachsthum erlischt im März oder April.
5. Das Auftreten zonenartiger Grenzlinien innerhalb der jährlichen Zuwachse ist eine sehr verbreitete Erscheinung.

6. Die Gefässe des Jungzuwachses verholzen eher und ausgiebiger als die übrigen Elemente des Holzes.
7. Der eben gebildete Jungzuwachs ist meist frei von Stärke, während diese sich reichlich bis zur Grenze des vorigen Zuwachses findet.
8. Bildung und Lösung von Stärke unterliegen einer gewissen, specifisch verschiedenen Periodicität, welche aber von individuellen und localen Verhältnissen so stark beeinflusst sein kann, dass sie wenigstens aus den angestellten Beobachtungen nicht klarzulegen war.

Im zweiten Abschnitt theilt Verf. einige Züge aus der Lebensthätigkeit der Blätter mit. Er behandelt hier die Lebensdauer immergrüner Blätter, ihre Stärke-Assimilation innerhalb verschiedener Jahreszeiten und discutirt den Vortheil, den immergrüne Gewächse etwa vor sommergrünen voraus haben könnten. Endlich schildert er die Thätigkeit im Cambium der Hauptnerven der Blätter, also ihr Dickenwachsthum.

Der letzte Abschnitt der Arbeit enthält Bemerkungen über das Dickenwachsthum. Verf. vertritt hier die Anschauung, dass die periodische Sistirung des Dickenzuwachses zum Theil auf innere Reifezustände der Assimilate zurückzuführen sei. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

42. **White, Theodore G.** Mechanical elevation of the roots of trees. (The Asa Gray Bull., V, 1897, p. 2—4, with pl. I.)

Verf. beschreibt Bäume, die auf felsigem Boden dadurch emporgehoben wurden, dass ihre flach verlaufenden Wurzeln ein dicht unter der Erde befindliches Riff umklammern, und führt dann Fälle an, in denen Frost und Trockenheit ein Emporheben des Wurzelstockes bedingen.

43. **Corbett, L. C.** A new auxanometer. (Bot. G., 23, 1897, p. 297.)

Es wird ein neues Auxanometer erwähnt, das mittelst einer Feder die Beobachtungen auf eine rotirende Trommel aufzeichnet.

III. Wärme.

44. **Simmer, Hans.** Beobachtungen über die Eigenwärme der Pflanzen. (Kneucker's Allg. Bot. Zeitschrift, III, 1897, p. 160—163.)

Verf. führt einige im Winter an Bäumen, Moosen und Flechten gemachte Beobachtungen an, welche die Eigenwärme der betreffenden Pflanzen zeigen sollen.

45. **Beal, W. J.** *Bromus secalinus* germinating on ice. (Bot. G., 23, 1897, p. 204.)

Von G. H. True wurden Sämlinge der Roggentrespe beobachtet, die sich im Eiskeller entwickelt hatten.

46. **Ulrich, R.** Untersuchungen über den Einfluss des Frostes auf die Temperaturverhältnisse des Bodens von verschiedenem Salzgehalt. (Forsch. Agr., 20, 1897—1898, p. 218—228.)

Die vom Verf. angeführten Daten vermitteln die Thatsache,

1. dass die Unterkühlungstemperatur bei dem Gefrieren des Bodens durch die Gegenwart von Salzen und Hydraten herabgedrückt wird, und zwar in um so höherem Grade, je grösser die Menge der betreffenden chemischen Agentien ist;
2. dass der Eintritt der Unterkühlungstemperatur nach Maassgabe der vorhandenen Menge von Salzen und Hydraten theils verzögert, theils beschleunigt wird, und
3. dass nach dem Gefrieren des Bodenwassers in gleichem Sinne das weitere Sinken der Temperatur mit geringerer oder grösserer Geschwindigkeit stattfindet. Die Verzögerung des Unterkühlungspunktes bezw. des Sinkens der Temperatur nach dem Gefrieren des Bodenwassers wird bewirkt durch das Kalkhydrat, die Chloride und Nitrate, während die entgegengesetzten Er-

scheinungen durch das Kalihydrat, die Phosphate und Carbonate hervorgerufen werden und die Sulfate sich in dieser Beziehung indifferent verhalten.

47. **Wollny, E.** Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. (Zweite Mittheilung.) (Forsch. Agr., 20, 1897—1898, p. 133—186.)

Verf. theilt zunächst in übersichtlichen Tabellen das sich auf die Temperaturverhältnisse der Kalk- und Magnesiaböden beziehende Beobachtungsmaterial mit und zieht dann daraus die folgenden Schlüsse:

1. Die Kalk- und Magnesiaböden besitzen ein wesentlich geringeres Erwärmungs- und Erkältungsvermögen als die übrigen Mineralböden; sie sind daher während der wärmeren Jahreszeit kälter, während der kälteren Jahreszeit wärmer als letztere.
2. Hinsichtlich der Durchschnittstemperatur zeigen die Kalk- und Magnesiaböden ein dem Hochmoorboden fast gleichkommendes Verhalten, weichen aber in dieser Beziehung von dem Niederungsmoorboden insofern ab, als dieser nicht unwesentlich wärmer ist.
3. Im Allgemeinen ist daher der Quarzsand während der wärmeren Jahreszeit am höchsten temperirt, dann folgt in absteigender Reihe der Thon (Lehm), während der Kalk und die Magnesia sowie der Humus in der Regel die niedrigste Temperatur aufweisen. Während der kälteren Jahreszeit verhalten sich die bezeichneten Bodenarten umgekehrt.
4. Die Temperaturschwankungen sind in den Kalk- und Magnesiaböden durchschnittlich geringer als in den übrigen Bodenarten mineralischen Ursprungs.
5. Im Sommerhalbjahr ist der schwefelsaure Kalk (Gips) im Durchschnitt am wärmsten, die kohlensaure Magnesia (Magnesit) am kältesten, während der kohlensaure Kalk (Marmor) in dieser Beziehung in der Mitte steht.
6. Die Temperaturextreme sind in dem Gips wesentlich geringer als in den beiden anderen Materialien, von welchen wiederum der kohlensaure Kalk (Marmor) die grössten Wärmeschwankungen zeigt.
7. Im krystallinischen Zustand scheint das Kalkcarbonat (Marmor) ein grösseres Erwärmungs- und Erkältungsvermögen zu besitzen als bei erdiger Beschaffenheit (gefällter kohlensaurer Kalk).
8. Die Beimischung von kohlensaurem Kalk zu anderen Mineralböden (Thon, Quarzsand etc.) hat eine dem Kalkgehalt entsprechende Erniedrigung der Bodentemperatur und Verminderung der Temperaturschwankungen zur Folge.

Es werden sodann die Temperaturverhältnisse der eisenreichen Bodenarten in ganz entsprechender Weise behandelt. Aus den mitgetheilten Beobachtungen folgt

1. dass die Eisenverbindungen (Eisenoxyd) auf die Temperaturverhältnisse der Böden einen verhältnissmässig geringen Einfluss ausüben;
2. dass letzterer je nach der Farbe, welche dem Boden durch das Eisen ertheilt wird, sich verschieden gestaltet, und zwar in der Weise, dass die Bodentemperatur bei dunklerer Färbung eine Erhöhung (Quarzsand), bei hellerer eine Verminderung (Torf) erfährt, und dass dementsprechend die Temperaturschwankungen ausfallen;
3. dass das Eisenoxyd im Uebrigen bei grobkörnigen Sandböden durch Einlagerung der feinen Theilchen in die Poren die Bildung einer dichteren, die Wärme besser leitenden Masse veranlasst, bei Humusböden an sich der Wärmeleitungsfähigkeit derselben förderlich ist.

48. **Hoppe, Eduard.** Untersuchungen über den Einfluss der Bestandesdichte auf die Bodentemperatur. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien, 1897, 4 p.)

Durch Messungen der Bodentemperatur, die in 5, 25 und 50 cm Tiefe ausgeführt wurden, konnte festgestellt werden, dass in durchforsteten Buchen- und Fichtenbeständen unter sonst gleichen Bedingungen die Temperatur um 1,0 bis 2,8 Grad C. höher ist als in dichtbestandenen Wäldern.

49. **Nilsson, N. Herman.** Beobachtungen über den Einfluss der dunklen Wärmestrahlen im Sonnenlicht auf die Organisation der Pflanzen. (Bot. C., 72, 1897, p. 21—29.)

Verf. hat verschiedene Pflanzen unter einem mit Alaunlösung gefüllten Glaskasten cultivirt und erhielt so Veränderungen, die durch das Fernbleiben der dunklen Wärmestrahlen veranlasst sein müssen. Diese Veränderungen waren nicht bei allen Versuchspflanzen dieselben. Jedoch trat überall, falls überhaupt eine Wirkung zu beobachten war, in Bezug auf die Epidermis Vergrösserung der Zellen in tangentialer Richtung und Bildung zarterer radialer Wände hervor; die Haare wurden spärlicher, die Zahl der Zellöffnungen geringer, die Palissadenzellen in radialer Richtung kürzer, die Intercellularräume dieses Gewebes wurden grösser. In Folge dessen wurden die Blätter im Allgemeinen weniger dick. In den übrigen Verhältnissen (Grösse der Blätter, Grösse der Spaltöffnungen, Grösse der Palissadenzellen in tangentialer Richtung, Entwicklung des Schwammparenchyms) stimmten von den Versuchspflanzen *Ribes, Ulmus, Rosa, Heliotropium* und *Fuchsia* darin überein, dass eine Vergrösserung der genannten Verhältnisse zu beobachten war, während bei *Sonchus* und *Vicia* das Gegentheil eintrat; *Pisum* verhielt sich intermediär. Die Veränderungen sind wohl als Anpassungen an die thatsächlich geringere Transpiration aufzufassen.

IV. Licht.

50. **Ewart, Alfred J.** The effects of tropical insolation. (Annals of Bot., XI, 1897, p. 439—480.)

Die in Buitenzorg auf Java und in Peradeniya auf Ceylon ausgeführten Beobachtungen ergaben, dass bei tropischen Pflanzen vollständige und anhaltende Besonnung die Thätigkeit der assimilirenden Theile merklich beeinflussen, ja zeitweilig vollkommen verhindern kann. Wenn temporärer Stillstand stattfindet, so ist dieser gewöhnlich von einer nur geringen Farbenänderung begleitet, während bei dauerndem Stillstand ein völliges Bleichen der Chlorophyllkörner eintreten kann. Die verschiedenen vom Verf. untersuchten Pflanzen zeigten eine sehr verschiedene Widerstandskraft, die geringste im Allgemeinen die Pflanzen mit fallendem Laub.

Als Schutzmittel gegen die verderblichen Folgen allzu starker Besonnung sieht Verf. einerseits die Rothfärbung der Blätter an, indem der rothe Farbstoff als Lichtschirm wirkt, andererseits dienen die activen oder passiven paraheliotropischen Bewegungen diesem Zwecke. Active Bewegungen zeigen am besten die Blätter der Leguminosen, bei denen bekanntlich die Polster die beweglichen, reizempfindlichen Organe sind. Besonders auffallend ist die Empfindlichkeit bei *Mimosa pudica*; hier reagiren die Hauptpolster stets diaheliotropisch, die Polster der Blättchen dagegen je nach der Intensität des Lichtes verschieden, nämlich paraheliotropisch bei intensiver Beleuchtung, diaheliotropisch in diffusem Tageslicht und nyktitropisch in ganz schwachem Licht oder bei Dunkelheit. Es sind hauptsächlich die photochemischen Strahlen sowohl bei der Zersetzung des Chlorophylls als auch bei der Herbeiführung der Lichtstarre der secundären Polster betheiligt.

Der rothe Farbstoff wirkt vorwiegend als Schutzschirm gegen die brechbareren (grünen und blauen) Strahlen. Er absorbirt aber auch ein wenig Wärme, und hierin mag in einigen Fällen sein Hauptwerth liegen.

51. **Stameroff, K.** Zur Frage über den Einfluss des Lichtes auf das Wachsthum der Pflanzen. (Flora, 83, 1897, p. 135—150.)

Die vorliegende Mittheilung ist ein Auszug aus einer umfangreichen Veröffentlichung in russischer Sprache (Berichte der St. Petersburger Naturforschergesellschaft, 1896). Die Untersuchungen wurden im pflanzenphysiologischen Institut der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin ausgeführt. Als Objecte dienten Phycomyceten, Rhizoiden von *Marchantia*-Brutknospen sowie Pollenschläuche. Die Versuche wurden zum Theil bei Sonnenlicht, zum Theil bei elektrischem Bogenlicht angestellt. Verf. zieht aus seinen Beobachtungen die folgenden Schlüsse:

1. Die vegetativen Hyphen von *Mucor* und *Saprolegnia* wachsen gleich rasch im Licht und im Dunkeln.
2. Auf das Wachsthum der reproductiven *Mucor*-Hyphen wirkt das Licht hemmend ein.
3. Die Rhizoiden der Brutknospen von *Marchantia polymorpha* wachsen im Licht langsamer als im Dunkeln.
4. Auf die Wachsthumsgeschwindigkeit der Pollenschläuche von *Colutea arborescens* und *Robinia Pseudacacia* wirkt das Licht nicht.
5. Die vegetativen Hyphen von *Mucor* und *Saprolegnia* wie auch die Rhizoiden der Brutknospen von *Marchantia* wachsen bloss an ihren Gipfeln.
6. Die Pollenschläuche von *Colutea* und *Robinia* wachsen während ihrer Entwicklung nicht gleichmässig. Die nacheinander folgenden Variationen ihrer Wachsthumsgeschwindigkeit nehmen in ihrem Zusammenhang die Form des Gesetzes der grossen Periode an.
7. Die Wachsthumsgeschwindigkeit der Pollenschläuche der erwähnten Pflanzen, wie auch ihre Dimensionen in ausgewachsenem Zustande hängen vom Zuckergehalt des Substrats ab.

52. **Burnett, Katharine Cleveland.** Notes on the influence of light on certain dorsiventral organs. (B. Torr. B. C., 24, 1897, p. 116—122. With plate 297.)

Verf. hat Versuche mit Blättern von *Salix alba* angestellt, aus denen hervorgeht, dass an jungen Blättern, deren morphologische Oberseite dem Stamm angepresst war und so nur wenig Licht erhielt, sich doch die normale Palissadenschicht entwickelte. Andererseits wurden an älteren Blättern, deren morphologische Unterseite nach oben gekehrt war, auch auf dieser Seite Palissadenzellen erzeugt. Eine andere Versuchsreihe, die mit *Lunularia*-Pflanzen ausgeführt wurde, zeigt, dass nach einer bestimmten Entwicklung des Thallus eine Umkehrung, nicht mehr eine Veränderung der Dorsiventralität herbeiführt.

53. **Farmer, J. Bretland.** Respiration and assimilation in cells containing chlorophyll. (Annals of Bot., X, 1896, p. 285—289.)

Wenn man Pflanzentheile, die in ihren Zellen deutliche Protoplasmaströmung zeigen, in eine Wasserstoff-Atmosphäre bringt, so fährt die Plasmaströmung fast unverändert fort, falls die Zellen Chlorophyll enthalten und dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt bleiben. Bei Verfinsterung tritt bei *Elodea*-Blättern nach 2 bis 5 Minuten, bei *Nitella* erst nach längerer Zeit, ein Stillstand der Strömung ein. Durch Wiederbeleuchtung kann auch die Plasmabewegung wieder hervorgerufen werden. In dem chlorophyllfreien Haare von *Lamium album* hörte im Wasserstoff auch bei Sonnenschein die Plasmaströmung nach 2 bis 5 Minuten auf. Verf. stellte auch mit einem chlorophyllführenden Protozoon, *Ophrydium versatile*, entsprechende Versuche an, die gleichfalls zeigten, dass im Sonnenschein die Bewegungen auch in einer Wasserstoff-Atmosphäre fortbestehen, im Dunkeln dagegen bald der Tod eintritt.

Diese Beobachtungen beweisen, dass im Sonnenlicht die durch die Athmung erzeugte Kohlensäure durch Assimilation sofort wieder zerlegt wird, während sie im Dunkeln die Lebenthätigkeit der Zelle verhindert.

54. **Vandervelde, A. J. J.** Ueber den Einfluss der chemischen Reagentien und des Lichtes auf die Keimung der Samen. (Bot. C., 96, 1897, p. 373—342.)

In dieser vorläufigen Mittheilung führt Verf. nur die Versuchsmethode und die erhaltenen Resultate an, während auf eine ausführliche Darstellung in dem „Botanisch Jaarboek" der „Kruidkundig genootschap Dodonaea" verwiesen wird. An dieser Stelle sind nur die Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung der Samen zu berücksichtigen. Die mit Samen von *Pisum sativum*, *Vicia sativa*, *Lupinus luteus*, *Polygonum Fagopyrum* und *Hordeum vulgare* ausgeführten Versuche zeigten, dass das Licht keine bemerkbare Wirkung auf die Keimkraft und Keimungsenergie dieser Samen ausübt.

55. **Green, J. Reynolds.** On the action of light on diastase. (Philos. Trans. of the R. Soc. of London, ser. B, vol. 188, 1897, p. 167—190. Mit 2 Textfig.)

Von Brown und Morris wurde beobachtet, dass in den Laubblättern nach einer Periode heller Beleuchtung der Vorrath an Diastase vermindert sei. Zur Erklärung dieser Erscheinung wurden Variationen in der Bildung und dem Verbrauch der Diastase unter verschiedenen Bedingungen herangezogen, doch blieb die Möglichkeit bestehen, dass durch das Licht eine Zerstörung des Enzyms veranlasst werden könnte, welche mit der unter gleichen Bedingungen eintretenden Abtödtung von Bacterien zu vergleichen wäre.

Um diese Möglichkeit zu prüfen, wurden vom Verf. mit verschiedenen Lösungen von Diastase sowie mit lebenden Blättern Versuche angestellt, indem dieselben verschieden lange dem Sonnenlicht oder elektrischem Bogenlicht ausgesetzt und ihre diastatische Kraft bestimmt wurde. Bei einigen Versuchen wurden alle Strahlen, bei anderen nur die ultrarothen oder bestimmte Theile des sichtbaren Spectrums verwandt.

Bei Benutzung aller Strahlen war bei den Diastase-Lösungen stets ein Verlust an diastatischer Kraft festzustellen. Dieser betrug bei Malz-Diastase im Durchschnitt 68 Procent in 14 Stunden, bei Speichel 45 Procent, bei gelöster Blatt-Diastase 8 Procent, während an lebenden Blättern ein Verlust von 15 Procent beobachtet werden konnte.

Wenn die ultravioletten Strahlen durch Anwendung geeigneter Gläser aus dem Licht ausgeschlossen wurden, so zeigte sich als erste Wirkung eine Zunahme der Diastase um 15 bis 20 Procent. Dieser anfänglichen Zunahme folgte aber, falls die Diastase unter antiseptischen Vorsichtsmaassregeln längere Zeit dem Licht ausgesetzt blieb, eine fast vollständige Zerstörung.

Verf. stellte so fest, dass die beiden Enden des Spectrums von entgegengesetzter Wirkung sind. Die schädlichen Strahlen sind aber nicht auf den ultravioletten Theil des Spectrums beschränkt, sondern finden sich zum Theil auch im sichtbaren Spectrum.

Im Ganzen erwiesen sich die Sonnenstrahlen für schädlicher als die des elektrischen Bogens.

Im lebenden Blatt ist durch die in den Zellen befindlichen Proteïde ein gewisser Schutz vor der Wirkung des Lichts vorhanden. Wenn man Diastase-Lösungen vor der Belichtung Proteïde zusetzt, so wird die zerstörende Wirkung des Lichts herabgesetzt. Auch Chlorophyll scheint ähnlich zu wirken, doch ergaben die Versuche mit Chlorophyllösungen wegen der Dunkelheit des durchfallenden Lichtes nicht ganz sichere Ergebnisse.

Die schädlichen Strahlen gingen durch Diastaselösung nicht unverändert hindurch, gleichviel ob die Diastase activ oder durch Kochen zerstört worden war. Es findet also eine Absorption von strahlender Energie statt, doch konnte Verf. nicht ermitteln, was mit den absorbirten Strahlen vorgeht.

Die günstigen Strahlen sind für die Pflanze insofern von Nutzen, als sie Zymogene in Enzyme umwandeln.

Durch eine Reihe von Versuchen konnte festgestellt werden, dass die günstigen Strahlen hauptsächlich in die rothe, orange und blaue Region des Spectrums fallen, während die grünen und violetten Strahlen eine ähnliche, nur viel geringere Wirkung als die ultravioletten Strahlen besitzen. Verf. giebt für die Wirkung der verschiedenen Strahlen Zahlenangaben und eine graphische Darstellung.

Die Wirkung der verschiedenen Strahlen findet nicht nur während der Belichtung statt, sondern setzt sich noch fort, nachdem die Lösung dem Lichte entzogen ist.

Die Versuche führten Verf. zu der Ansicht, dass in den Zellen des Blattes das Enzym in dem Protoplasma oder in den Vacuolen und nicht in den Chloroplastiden localisirt sei. Sie gestatten den Schluss, dass es in den Pflanzenzellen eine strahlende Energie absorbirende Kraft giebt, die unabhängig von dem Apparat der Chlorophyllkörner ist.

56. **Kohl, F. G.** Die assimilatorische Energie der blauen und violetten Strahlen des Spektrums. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 111—124. Mit 1 Holzschnitt.)

In der im Bot. J., XXIII (1895), 1. Abth., p. 27 referirten Arbeit hat Verf. Ver-

suche mitgetheilt, die er anstellte, um die Wirkung der verschiedenen Strahlen des Spectrums auf die Spaltöffnungen zu bestimmen. Unter Anwendung des Reinke'schen Spectrophors gelang es ihm nachzuweisen, dass die Bewegung der Schliesszellen in den verschiedenen Regionen des Spectrums eine sehr verschiedene Schnelligkeit zeigt. Die gelben, grünen, violetten und ultrarothen Strahlen können den Mechanismus der Schliesszellen überhaupt nicht in Bewegung setzen. Die Strahlen im Roth zwischen B und C bewirkten die beginnende Oeffnung der Spaltöffnungen z. B. von *Trianea bogotensis* in 9 Minuten, die blauen Strahlen bei F in 7 Minuten; die Oeffnung war vollendet im Roth in 17 Minuten, im Blau in 25 Minuten. Hiernach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Strahlen um F auf die Schliesszellen wirken. Sind bei dem Oeffnen derselben die Chromatophoren im Spiele, so wird das blaue Licht bei F auch die Assimilation spaltöffnungsfreier grüner Pflanzenorgane in Gang setzen müssen. Es ist daher von besonderem Interesse, die assimilatorische Energie der blauen Strahlen zu constatiren. Da die vorliegenden Angaben in der Litteratur ziemlich weit von einander abweichen, hielt Verf. eine erneute Untersuchung dieser Frage für geboten.

Zunächst wird eine Reihe von Versuchen mitgetheilt, die mit *Elodea* nach der bekannten Blasenzählmethode ausgeführt wurden. Da diese trotz genauester Berücksichtigung aller Vorsichtsmaassregeln ziemlich weit unter einander abweichende Resultate lieferten, so unterzog Verf. die Methode der Blasenzählung nochmals einer genauen Prüfung. Er kommt zu dem Schluss, dass die Zahlen für die schwächer wirksamen Lichtarten deshalb zu niedrig ausfallen mussten, weil bei starker Sauerstoffproduction die Blasen kleiner seien als bei schwacher.

Um diesen Fehler der alten Methode zu vermeiden, bediente sich Verf. sodann einer neuen, gleichsam einer mikroskopischen Blasenzählmethode. Verf. liess von einem *Elodea*-Blatte, welches er in bestimmter Weise vom Stengel abschnitt, unter dem Mikroskop Blasen entwickeln. Indem er gleichzeitig das Bild der Mikrometerscala in das Gesichtsfeld projicirte, war er im Stande, den Durchmesser jeder sich entwickelnden Sauerstoffblase mit grosser Genauigkeit zu messen. Nach dieser „volumetrischen Blasenzählmethode" hat Verf. bisher erst einige Versuche ausgeführt, die er in vorliegender Abhandlung mittheilt. Ueber weitere Versuche, die bei besserem Sonnenschein ausgeführt werden sollen, wird an anderem Orte berichtet werden. Die bisherigen Ergebnisse berechtigen zu folgenden Schlüssen:

1. Der Antheil des Roth an der assimilatorischen Wirkung des Sonnenlichtes beträgt etwa 50% von der Wirkung des unzerlegten Sonnenlichtes.
2. Nächst Roth ruft Blau ($\lambda = 490—430$) die stärkste Assimilationswirkung hervor; dieselbe bleibt nur wenig hinter der des Roth zurück.
3. Grün bis zur Linie b betheiligt sich sodann am meisten am Assimilationsprocess, wenn auch die im grünen Licht entwickelte Sauerstoffmenge nur noch etwa halb so gross ist als im Blau.
4. Der gelben Region des Spectrums kommt nur ein relativ geringer Einfluss auf die Kohlensäure-Zersetzung zu, etwa 12 % von der Wirkung des weissen Lichtes.
5. Am schwächsten ist der assimilatorische Effect der violetten Strahlen.

Als wichtigstes Ergebniss mag noch einmal hervorgehoben werden, dass der Antheil der blauen Strahlen des weissen Lichtes an der Assimilationswirkung bisher auffallend unterschätzt worden ist.

57. **Kohl, F. G.** Die assimilatorische Energie des blauen Lichtes. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 361—366. Mit Taf. XVI.)

Verf. hat Algenculturen hinter farbigen Gläsern ausgeführt, um auf diese Weise die assimilatorische Energie der verschiedenen Strahlen festzustellen. Er benutzte die folgenden Gläser, deren Farbennüancen auf der beigegebenen Tafel dargestellt sind, 1. gelb, 2. hellrubin, 3. dunkelrubin, 4. tief kobaltblau, 5. orange, 6. maigrün.

Die von den einzelnen Glassorten durchgelassenen Strahlenarten wurden spektro-

skopisch bestimmt. Die Algenculturen gediehen am besten hinter Glas 4, sodann hinter 1, 2 und 5, dann 3 und am schlechtesten hinter 6.

Die photographische Wirkung des durch die einzelnen Gläser hindurchgelassenen Lichtes ordnete sich in der Reihenfolge 4, 1, 6, 2, 3, 5.

Das wichtigste Ergebniss ist die auffallend energische assimilatorische Wirkung des Blau. Die in den Lehrbüchern zu findende Behauptung, dass die sogenannten chemischen Strahlen beim Assimilationsprocess nur wenig in Betracht kämen, ist so als widerlegt anzusehen. Da wir nun wissen, dass die Absorption der blauen Strahlen des Sonnenlichts durch das Carotin des Chlorophylls erfolgt, so ist die assimilatorische Ausnutzung dieser Strahlen als die Function des Carotins anzusehen.

58. **Thomas, Frdr.** Ueber durch elektrisches Licht hervorgerufene Vegetation. (Verh. Brand., 39, 1897, p. XCI–XCII.)

Verf. berichtet über das Vorkommen einer Moosvegetation hinter einer elektrischen Glühlampe, die sich etwa 6 bis 10 m vom Eingang der Dechenhöhle bei Iserlohn an der Felswand gebildet hat. Das Moos wurde von Limpricht als *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) var. *cavernarum* Brizi bestimmt.

59. Cultivo eléctrico de plátanos. (Anales de la Sociedad científica Argentina, 44, 1897, p. 78.)

Es wird mitgetheilt, dass auf einem elektrisch beleuchteten Platz in Buenos Aires Exemplare von *Platanus orientalis* an der den Lampen zugekehrten Seite besonders kräftige Zweige entwickelt haben.

60. **Atkinson, G. F.** Report upon some preliminary experiments with the Röntgen rays on plants. (Nature, 56, 1897, p. 600.)

Von verschiedenen Versuchen, welche zu dem Zwecke angestellt wurden, um zu untersuchen, ob Röntgen-Strahlen auf das Gedeihen von Pflanzen einen Einfluss ausüben, schien nur eine Beobachtungsreihe von positivem Erfolg zu sein. Wenn Sämlinge 45 Stunden lang im Dunkeln gehalten und dann ans Licht gebracht wurden, so ergrünten sie, wenn sie gleichzeitig mit Röntgenstrahlen behandelt waren, langsamer, als wenn sie nur im Dunkeln gehalten waren.

61. **Istvánffy, Julius.** Ueber die botanische Anwendung der Röntgen'schen Strahlen. (Bot. C., 69, 1897, p. 272.)

Verf. hat mit Röntgen-Strahlen Aufnahmen von Pflanzen und Pflanzentheilen gemacht, aus denen hervorgeht, dass die Strahlen nur durch das Holzgewebe gehen, dagegen die übrigen sowohl Chlorophyll führenden als auch farblosen Gewebe nicht durchdringen.

62. **Burch, George J.** Plant structure revealed by Röntgen rays. (Nature, 54, 1896, p. 111.)

Verf. berichtet über Photographien von Blüthen, die er mit Hülfe von Röntgen-Strahlen aufgenommen hat. Sie zeigen z. B. die Lage der Ovula in geschlossenen Knospen und die Adern in weissen Blumenblättern.

V. Elektricität.

63. **Heller, R.** Beitrag zur Kenntniss der Wirkung elektrischer Ströme auf Mikroorganismen. (Oest. B. Z., 47, 1897, p. 326—331 und 358—361.)

Verf. verwandte den Strom einer Bunsenbatterie von fünf Elementen, die er in einem grossen Funkeninductor transformirte. Den so erhaltenen, wenn auch nicht reinen Wechselstrom liess er zunächst zu Vorversuchen auf Algen einwirken. Er hatte z. B. bei *Cladophora crispata* den Erfolg, dass das Chlorophyll nicht mehr die ganze Zelle färbte, sondern auf mannigfach gestaltete Plasmahaufen beschränkt war. Ueberdies hatte sich das Protoplasma von den Membranen zurückgezogen, und die Quermembranen erschienen stark aufgequollen. Auch die Stärkekörner waren anders geordnet und ergaben, mit Chlorzinkjod behandelt, eine abweichende Färbung. Auf

Mucor stolonifer ergab ein entsprechender Versuch keine entschiedene Wirkung, doch unterblieb nach längerer Einwirkung des elektrischen Stromes die sonst die Culturen schädigende Bacterienentwicklung. Versuche, die mit *Bacillus vulgaris* und *B. subtilis* angestellt wurden, zeigten gleichfalls, dass durch längere Zeit (60 bis 150 Minuten) anhaltende Einwirkung des elektrischen Stromes eine mehr oder weniger vollständige Abtödtung der Bacterien zu erzielen war.

64. **Kinney, Asa S.** Electro-germination. (Hatch Exper. Stat. of the Massach Agr. Coll., Bull., 43, 1897, p. 1—32. — Ref. G. Chr., 21, 1897, p. 179.)

Verf. hat Versuche über die Wirkung elektrischer Ströme auf das Wachsthum von Sämlingen angestellt. Diese zeigten, dass der nützliche Einfluss zwischen sehr engen Grenzen liegt. Verf. fand, dass die elektrischen Ströme einen sehr beträchtlichen Einfluss auf die Keimung und Entwicklung der Samen ausüben. Die Anwendung des Stromes in kurzen Perioden beschleunigt die Keimung nach 24 Stunden um 30 Procent, nach 48 Stunden um 20 Procent, nach 72 Stunden um 6 Procent. Bei der Keimung darf das Maximum der elektromotorischen Kraft bei Anwendung von Inductionsströmen nicht 1 Volt, bei der Entwicklung des Keimlings und der Wurzeln nicht 3 Volt überschreiten. Die beträchtlichste Wirkung zeigt sich während der ersten 24 Stunden, sie ist für die Zweige um ca. 13 Procent geringer als für die Wurzeln.

65. **Dary, Georges.** Nouvelles expériences sur l'électro-germination des graines. (L'Électricien, II. série, tome 13, 1897, p. 390—392.)

Es wird über Untersuchungen von Speschnew und Kinney berichtet.

Speschnew hat in Kiew und Pskow Versuche angestellt, welche zu dem Ergebniss führten, dass Samen unter dem Einfluss eines Inductionsstromes die Eigenschaft erlangen, sich schneller und lebhafter zu entwickeln, und dass bei fortgesetzter Einwirkung die weitere Entwicklung sich beträchtlich beschleunigt und die Ernte eine reichere wird.

An diese Untersuchungen hat Asa S. Kinney angeknüpft. Seine Versuche wurden schon in dem vorstehenden Referat besprochen.

66. **Mazzotto, D.** Sulla doppia rifrazione elettrica del legno. (Rend. Lincei; VI, 2. Sem., 1897, S. 73—81.)

Verf. erweitert die Forschungen von Righi und A. Mack (1895) und versucht, nach dem von ihm befolgten Verfahren (1895—96), die Brechungsindices der Elasticität, bei Schwingungen senkrecht oder parallel zur Richtung der Fasern, für mehrere Holzarten zu bestimmen.

Die zur Untersuchung gelangten Hölzer waren: Tanne, Kiefer, Pappel, Pitchpine, Birnholz, Nuss, Oelbaum und Stecheiche. Die numerischen Ergebnisse sind in mehreren Tafeln zusammengestellt, aus denen Verf. folgende allgemeine Schlussfolgerungen zieht:

1. Der Brechungsindex für Elektricität variirt erheblich zwischen den verschiedenen Holzarten, je nach deren Dichte; und zwar zwischen 1,54 (Tanne, Dichte = 0,458) und 2,244 (Stecheiche, Dichte = 1,238);
2. in demselben Holze, je nach der Richtung. Senkrecht zur Richtung der Fasern ist der Index kleiner als parallel zu denselben.
3. Die Differenz zwischen den beiden Indices, für die zwei verschiedenen Richtungen, ist bei dichteren Hölzern geringer als bei weniger dichten und leichteren.

Doch übt die Feuchtigkeit des Holzes einen besonderen Einfluss aus.

Solla.

67. **Mazzotto, D.** La relazione di Maxwell fra le costanti elettriche del legno d'abete (Rend. Lincei, VI, 2 Sem., 1897, S. 95—100.)

Der Brechungsindex (n) eines Stoffes steht mit der dielektrischen Constanten desselben Stoffes (K), nach dem Maxwell'schen Gesetze, in dem Verhältnisse $n=\sqrt{K}$. Dies lässt der Vermuthung Raum, dass im Holze zwei verschiedene Constanten (K) auf-

treten werden. Verf. prüfte darauf hin das Tannenholz, mittelst des Lecher'schen Apparates, unter genauer Berücksichtigung aller Umstände, und mit Rücksicht auf die verschiedene Leitung parallel oder senkrecht zu den Fasern. Ferner wurde Holz mit normalem Feuchtigkeitsgehalte (lange an der Luft in den bekannten Räumen gehalten) und solches, das im Ofen bei 100° ausgetrocknet worden war, untersucht. Letzteres hatte 13 Procent des ursprünglichen Gewichtes eingebüsst. Auch theilweise trockenes Holz wurde untersucht.

In allen Fällen fand sich Maxwell's Gesetz annähernd bewahrheitet; die Werte von n sind thatsächlich geringer als $\sqrt{K}$, doch sind die Differenzen geringer als beim natürlichen Wechsel der Holzfeuchtigkeit und bei verschiedenen Musterstücken einer und derselben Holzart.

Die Schlussfolgerungen lauten: 1. im Tannenholz (und wahrscheinlich so auch in allen übrigen) hat man zwei dielektrische Constanten; die Werthe für n und für $\sqrt{K}$ stimmen vollkommen überein, sowohl parallel als quer zu den Fasern;

2. mit dem Trocknen des Holzes nehmen die beiden Constanten stark ab, und damit im Zusammenhange auch die beiden Brechungsindices. Solla.

68. **Mazzotto, D.** Sulla conduttività elettrica del legno d'abete. (Rend. Lincei, VI, 2. Sem., 1897, S. 134—141.)

Verf. versucht zu ermitteln, ob die von ihm bei den Untersuchungen über elektrische Leitung der Hölzer erhaltenen Differenzen zwischen n und $\sqrt{K}$ auf wirklichen Differenzen in den Constanten beruhen oder ob jene nur scheinbar, von den verschiedenen Graden einer Leitungsfähigkeit bedingt sind. Er ermittelte daher theoretisch den Leitungsgrad, über den hinaus sich, innerhalb der Präcisionsgrenzen des Experimentes, sein Einfluss auf die Resultate geltend machen würde; sodann bestimmte er auf experimentellem Wege die Leitungsfähigkeit der untersuchten Hölzer, um nachzusehen, ob jener Grad erreicht wurde oder nicht.

Die am Tannenholz angestellten Untersuchungen ergaben, wie die Zahlenwerthe in der beigegebenen Tabelle ausdrücken, das allgemeine Gesetz, dass das Holz parallel den Fasern für die Elektricität leitungsfähiger sei, und das Verhältniss zwischen dieser und der Leitungsfähigkeit senkrecht dazu wird immer erheblicher, je mehr der Trockenheitsgrad des Holzes zunimmt.

Die absolute specifische Leitungsfähigkeit der Fasern ist für Tannenholz, an der Luft getrocknet, 280×10^{-19} C. G. S. Einheiten; sie nimmt, beim Trocknen im Ofen bei 100°, successive ab, bis unterhalb $0{,}5 \times 10^{-19}$ Einheiten.

Die Leitungsfähigkeit quer zu den Fasern bleibt immer geringer und nimmt gleichfalls mit dem Trocknen ab, jedoch viel rascher. Wenn für natürlich trockenes Holz das Verhältniss der Leitungsfähigkeit nach den zwei Richtungen = 2,5 ist, so wird es für getrocknetes (bei 100°) Holz = 40.

Die Leitungswerthe sind noch zu gering, als dass man ihnen die Verminderung des Brechungsindex und der dielektrischen Constanten zuschreiben könnte, welche beim Trocknen, beziehungsweise nach den beiden Richtungen der Fasern sich beobachten lassen. Solla.

VI. Reizerscheinungen.

69. **Oltmanns, Friedrich.** Ueber positiven und negativen Heliotropismus. (Flora, 83, 1897, p. 1—32.)

Verf. benutzte zu seinen Versuchen eine elektrische Bogenlampe von einer Lichtintensität von 5300 Hefner-Lampen. Die Belichtung wurde auf etwa 10 Stunden ausgedehnt.

Versuche, die mit *Phycomyces* ausgeführt wurden, zeigten, dass die Anschauung, die Verf. schon früher ausgesprochen hat (Flora, 1892), richtig sei, dass es nämlich, wie bei *Vaucheria*, so auch bei diesem Pilz eine optimale Helligkeit giebt, bei welcher die Sprosse trotz einseitiger Beleuchtung indifferent sind; die Ueberschreitung dieses

Optimums nach oben oder nach unten ruft Krümmungen hervor, die um so energischer sind, je weiter die gebotene Lichtintensität vom Optimum entfernt ist.

Auch Versuche, die mit etiolirten Keimpflanzen von Gerste und Kresse ausgeführt wurden, lieferten ein entsprechendes Ergebniss. Während aber für *Phycomyces* die optimale Lichtstärke bei ca. 20 000 Hefner-Lampen liegt, beträgt sie für die genannten Keimpflanzen 400 000—600 000 Lichteinheiten.

Es werden sodann noch Versuche mit plagiotropen Sprossen beschrieben, an die sich mancherlei theoretische Erörterungen knüpfen, die vor allem zeigen sollen, dass die Beobachtungen an plagiotropen grünen Organen nicht ohne Weiteres und allgemein für die Auffassung des Verf. über Phototropismus verwandt werden können.

70. **Wiesner, J.** Ueber die photometrische Bestimmung heliotropischer Constanten. (Bot. C., 69, 1897, p. 305—309.)

Verf. weist darauf hin, dass man, wenn man die Lichtstärke verschiedener Lichtquellen in Normallampen (oder Normalkerzen) angiebt, nicht für die heliotropische Wirkung vergleichbare Zahlen erhält. Wie Verf. in seinen „Photometrischen Untersuchungen" (vgl. Bot. J., XXI, 1893, I, p. 25) nachgewiesen hat, sind aber die unter Zugrundelegung der Bunen-Roscoe'schen Maasseinheit nach der photochemischen Methode gewonnenen Werthe für die Vergleichung der heliotropischen Wirkung brauchbar.

71. **Wiesner, J.** Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. VI. Zur Physiologie von *Taeniophyllum Zollingeri*. (S. Ak. Wien, CVI, 1897, I, p. 77—98. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat bei seinen Studien über den Lichtgenuss der Pflanzen (vgl. Bot. J., XXIII (1895), 1. Abth. p. 17—18) dem *Taeniophyllum Zollingeri* Rchb. fil., einer epiphytischen Orchidee von flechtenartigem Habitus, besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

Die Luftwurzeln dieser Pflanze haben ein ausserordentlich langsames Wachsthum. Unter günstigsten Verhältnissen beträgt der tägliche Längenzuwachs nur 0,283 mm.

Diese Luftwurzeln breiten sich in der Regel auf den Hauptstämmen der Bäume radiär aus. Es konnte an ihnen keine Form von Geotropismus beobachtet werden. Nach den bisher angestellten Beobachtungen werden alle Wachsthumsbewegungen dieser Wurzeln durch negativen Heliotropismus und Hyponastie beherrscht.

Die Wurzeln dieses Epiphyten scheinen nur im Lichte wachsen zu können. Mit von Null ansteigender Lichtstärke hebt sich von einem bestimmten Minimum an die Wachsthumsintensität dieser Luftwurzeln, um nach Erreichung eines Optimums bei weiterer Steigerung der Lichtintensität schliesslich bis auf Null zu sinken.

72. **Wiesner, J.** Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. „Zur Physiologie von *Taeniophyllum Zollingeri*." (Bot. C., 69, 1897, p. 317—319.)

Kurze Zusammenfassung der Hauptergebnisse der vorstehend referirten Abhandlung.

73. **Mac Dougal, D. T.** The curvature of roots. (Bot. G., 23, 1897, p. 307—366. Mit 1 Taf. und 7 Textfig.)

Nach eingehender Behandlung der diesbezüglichen Litteratur kommt Verf. zu seinen eigenen Versuchen, die er in tabellarischer Form mittheilt. Als Versuchspflanzen dienten *Vicia Faba*, besonders *Zea Mays*, sowie auch *Phoenix dactylifera*. Die Hauptergebnisse sind:

1. Um die Natur und Mechanik der Krümmungen zu ermitteln, ist es nöthig, die phylogenetischen Beziehungen und den Zweck der Krümmung, die Anordnung des mechanischen Gewebes sowie das Entwickelungsstadium des betreffenden Organs in Betracht zu ziehen. Die Mechanik der Krümmungen der Stammorgane stimmt nicht mit der der meisten Ranken und Wurzeln überein.

2. Nach Verf. kommen Krümmungen häufiger durch Veränderungen der Zellwände als durch osmotische Activität des Inhalts zu Stande. Eine genaue Feststelluug der wirklichen Natur der Krümmung ist nur durch anatomische Untersuchung der Krümmungszone vor, während und nach der Krümmung möglich.

3. Grad und Art der Reizbarkeit ist in den Wurzeln und Axenorganen sehr verschieden. Die Verzweigung der letzteren bringt eine Trennung der Reizformen, eine grosse Ausdehnung der empfindlichen Oberfläche und eine weniger ausgesprochene Vertheilung der krümmungsfähigen Regionen mit sich. Der Zweck der Wurzeln veranlasst das Zusammenfallen verschiedener Reizformen, sowie der reizempfindlichen und bewegungsfähigen Region des wachsenden Organs in die äusserste Spitze desselben.

4. Die reizbaren Organe der Wurzeln zeigen mehr physiologische als morphologische Differencirung.

5. Die reizempfindliche Zone besteht aus der Gesammtheit der Protoplasten der Wurzel, die gewisse äussere Kräfte in Energieformen umzusetzen im Stande sind und so die Bewegung induciren. Der Ausdruck „perceptive Zone" wurde bisher ungenau für diese Region angewandt. Die Wurzeln zeigen Reaction auf Verletzungen sowohl, wenn man dünne Schichten des Periblems entfernt oder Einschnitte in dasselbe macht, ohne den Vegetationspunkt zu afficiren, als auch, wenn man den Vegetationspunkt ganz abschneidet. Ja noch mehr, Verletzungen, die sich nur auf die Scheitelregion erstrecken und den Vegetationspunkt allein afficiren, bewirken keine Reaction, so dass es wahrscheinlich wird, dass der Vegetationspunkt überhaupt keinen wesentlichen Theil der sensorischen Zone bildet. Diese besteht vielmehr aus einer kuppelförmigen Masse des Periblems, die sich 1—2 mm tief nach der Axe zu erstreckt und den Vegetationspunkt nicht enthält. Die reizempfindliche Zone nimmt ungefähr die vordere Ecke der bewegungsfähigen Zone ein.

6. Die latente Periode der Reactionen variirt bei den Wurzeln zwischen einer und fünfzehn Stunden je nach der Natur des Reizes und den mechanischen Eigenschaften der Wurzel. Die latente Periode der geotropischen Reactionen beträgt für *Zea* nicht ganz eine Stunde, die traumatropischer Reactionen etwa 10 Stunden. Die Nähe der sensorischen und bewegungsfähigen Zonen macht keine besonderen Vorsichtsmaassregeln für die Uebertragung nöthig und rechtfertigt den Schluss, dass der grösste Theil der latenten Periode durch vorläufige Veränderungen in der Motorzone verbraucht wird.

7. Die Bewegung der Wurzel wird durch Veränderungen in derjenigen Region veranlasst, in welcher die Energie des Periblems von Zelltheilung in Zellverlängerung verändert wird. Die Motorzone nimmt eine Länge von 2—3 mm ein. Die in Bezug auf die Motorzone apical oder basal ausgeführten Krümmungen sind mechanische Begleiterscheinungen der Thätigkeit der Motorzone.

8. Die Krümmung der Wurzeln wird durch die beträchtliche active Verlängerung der inneren Lagen der Rinde auf der Seite, welche convex wird, hervorgerufen, was durch die vermehrte Streckungsfähigkeit der Längswände sichtbar wird. Mit der Dehnung der Membranen geht eine Veränderung der Eigenschaften derselben Hand in Hand, die sich in der verschiedenen Reaction auf Farbstoffe zu erkennen giebt. In Folge der Streckung werden die Membranen auf der convexen Seite dünner. Als eine Wirkung der Compression auf das Wachsthum der concaven Seite tritt die Verdickung der Zellwände auf dieser hervor. Nach 70—100 Stunden wird der Unterschied durch Wachsthum ausgeglichen.

Die peripherischen Lagen der Rinde sind auf der convexen Seite in der Richtung der Axe passiv gestreckt und zeigen während der Krümmung eine Abnahme des radialen Durchmessers. Die peripherischen Gewebe der concaven Seite erleiden in longitudinaler Richtung einen Druck und nehmen so in radialer Richtung zu. Wurzeln mit einer peripherischen Lage mechanischer Zellen zeigen nur eine geringe Zunahme des radialen Durchmessers auf der concaven Seite, dagegen weisen die inneren Rindenschichten auf der convexen Seite eine beträchtliche Zunahme des radialen Durchmessers auf. Wurzeln ohne einen peripherischen mechanischen Ring lassen eine bedeutende Vergrösserung des radialen Durchmessers der inneren Rinde auf der concaven Seite erkennen, während derselbe auf der convexen abnimmt.

9. Setzt man gekrümmte Stengel einem Reize aus, welcher in entgegengesetzter Richtung krümmend wirkt, so tritt nicht ein Nachlassen der Spannung der gestreckten Zellen auf der convexen Seite der ersten Krümmung ein, sondern die Zurückkrümmung wird durch die beschleunigte Streckung der vorderen Zellen der reizempfänglichen und krümmungsfähigen Zonen herbeigeführt. Eine zweite Krümmung nach einer anderen Richtung wird nach einer Zeitdauer von drei oder mehr Stunden unmöglich. Die Zurückkrümmung in Folge eines Reizes ist mithin nicht mit der durch Plasmolyse hervorgerufenen Geradestreckung zu vergleichen.

74. **Pollock, James B.** Mechanism of root curvature. (Bot. G., 24, 1897, p. 189 bis 190.)

Die kurze Inhaltsangabe eines auf der amerikanischen Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrags giebt nur die Resultate an, die Verf. aus zahlreichen Versuchen ableitet. Er hält durch dieselben für erwiesen, dass der Reiz, welcher eine Krümmung der Wurzel veranlasst, zur Rinde geleitet wird und dass die Wurzel, indem sie sich krümmt, Spannungen benutzt, die bereits in der Rinde bestehen. In einer ungereizten Wurzel sind die Gewebespannungen der Art, dass jede Seite das Bestreben hat, die Wurzel von derselben fort zu krümmen. Indem diese Spannungen sich das Gleichgewicht halten, wächst die Wurzel gerade aus. Wird die Wurzel gereizt, z. B. dadurch, dass die eine Seite der Spitze verwundet wird, so wird ein Impuls längs der Rinde so weit fortgeleitet, wie die Krümmung reicht. Der Impuls bringt an der der Wunde am weitesten liegenden Seite in dem Protoplasma des Rindenparenchyms eine Veränderung hervor, die es für Wasser permeabler macht. Die Elasticität der Zellwände presst Wasser aus den Zellen in die Intercellularräume. Dadurch werden die Zellen auf jener Seite verkürzt. Zu gleicher Zeit veranlasst der Reiz eine Ausdehnung (wahrscheinlich Wachsthum) der Zellen an der Seite, welche convex wird. Beide Seiten der Wurzeln sind also bei der Krümmung activ, aber in verschiedener Art. Der axile Cylinder bleibt neutral und folgt den Krümmungen nur passiv.

75. **Czapek, F.** Ueber einen Befund an geotropisch gereizten Wurzeln. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 516—520.)

Zur Zeit ist die Reizreaction das einzige Erkennungsmittel der geotropischen Reizung. Die mikroskopische Untersuchung liefert für geotropisch gereizte und ungereizte Wurzelspitzen bezüglich des Zellinhalts keinen Unterschied. Ebenso erleidet der osmotische Druck in den Spitzenzellen nach geotropischer Reizung keine Veränderung. Die schwach saure Reaction des Zellinhalts auf empfindliches Lackmuspapier ist bei ungereizten und gereizten Spitzen gleich.

Verf. gelang es nun, unzweifelhafte Differenzen zwischen gereizten und ungereizten Wurzelspitzen aufzufinden, die auf quantitativen Verschiedenheiten gewisser Inhaltskörper der Spitzenzellen beruhen. Kocht man die Wurzelspitzen, z. B. von *Vicia Faba*, ganz oder in dicke Längsschnitte zerlegt, in ammoniakalischer Silbernitratlösung, so tritt, besonders in den Periblemzellen, stets eine starke Silberreduction ein. Geotropisch gereizte Wurzelspitzen geben aber, wie die Untersuchung zahlreicher Objecte lehrt, die Reaction stärker als ungereizte. Die Differenz ist zwar nicht sehr beträchtlich, jedoch stets zu constatiren. Daneben tritt an gereizten Wurzelspitzen eine quantitative Verminderung einer leicht Sauerstoff abgebenden Substanz auf, die ebenfalls normal in Wurzelspitzen vorkommt. Die Existenz eines derartigen Körpers lässt sich durch mehrere Reactionen sicherstellen, so durch Behandlung mit Guajak-Tinctur, mit Indigcarmin u. a. Alle diese Reactionen treten an geotropisch gereizten Wurzeln viel später und schwächer als an nicht gereizten ein. Es muss daher die Quantität dieser oxydirenden Substanz im Laufe der Vorgänge der geotropischen Reizung abgenommen haben. Verf. hat nicht nur bei den Keimwurzeln mehrerer Pflanzen, sondern auch an der geotropisch sensiblen Coleoptile von *Avena sativa* diese Differenz nachweisen können. Bei letzterer tritt übrigens bei heliotropischer Reizung die gleiche Veränderung in den sensiblen Zellen nicht ein.

Beide Veränderungen im chemischen Verhalten der Spitzenzellen finden lange vor Eintritt der Krümmung statt; man constatirt die letztere unter günstigen Verhältnissen schon nach 20 bis 30 Minuten.

Verf. berichtet dann über einige chemische Untersuchungen, welche die Natur der beiden in Betracht kommenden Körper aufklären sollten. Es scheint nach diesen die oxydirende Substanz zu jenen in der normalen lebenden Zelle stets vorkommenden Sauerstoff übertragenden Körpern zu gehören, die man als Oxydationsfermente zu bezeichnen pflegt, während der reducirende Körper wahrscheinlich aromatischer Natur ist.

Diese Befunde sind deswegen von weiterem Interesse, weil sie uns zum ersten Mal mit Veränderungen bekannt machen, welche mit den Vorgängen der Reizaufnahme der sensiblen Zellen in Beziehung stehen. Verf. stellt weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand in Aussicht.

76. **Day, R. N.** The forces determining the position of dorsiventral leaves. (Minn. Bot. St., IX, 1897, p. 743—752. Mit Taf. XL.)

Versuche des Verf. zeigten, dass die Gestalt der dorsiventralen Blätter durch äussere Kräfte nicht beeinflusst wird, sondern nur aus inneren Gründen zu Stande kommt. Die Blätter erweisen sich bei einigen Pflanzen zunächst epinastisch und dann hyponastisch, bei anderen umgekehrt. Alle dorsiventralen Blätter sind diaheliotropisch, sie können diageotropisch oder apogeotropisch sein. Ihre definitive Lage wird nur durch die Wirkung des Lichtes bedingt.

77. **Figdor, W.** Ueber die Ursachen der Anisophyllie. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. [70]—[79].) Ref. Bot. C., 72, 1897, p. 170—171.

Verf. hat einige Versuche über die Wirkung des Lichtes auf anisophylle Pflanzen angestellt, und zwar z. Th. mit gänzlich anisophyllen Melastomaceen, z. Th. mit Pflanzen, bei denen Exotrophie allein deutlich ausgebildet ist, nämlich *Gesnera tubiflora*, *Eupatorium adenophorum* und *Strobilanthes Mannii*. Die Ergebnisse sind in tabellarischer Form zusammengestellt. Sie zeigen, dass sich die Anisophyllie im Laufe der Weiterentwicklung eines Sprosses allmählich ausgleicht, und zwar unter dem Einflusse des Lichtes. Es kommt so schliesslich in den meisten Fällen eine Umkehrung der Anisophyllie zu Stande, so dass die auf der morphologischen Oberseite befindlichen ursprünglich kleinen Blätter zu grossen werden und umgekehrt. In diesen Fällen ist also die Anisophyllie ursächlich auf die als Phototrophie bezeichnete Erscheinung zurückgeführt.

78. **Hansgirg, Anton.** Neue Untersuchungen über den Gamo- und Karpotropismus sowie über die Reiz- und Schlafbewegungen der Blüthen und Laubblätter. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss., Prag, 1896, XXXIV, 8°, 111 p. Mit 1 Taf.)

Die Arbeit enthält zahlreiche Ergänzungen zu den früheren Veröffentlichungen des Verf.s über diesen Gegenstand.

Das erste Kapitel handelt über den Gamotropismus. Es werden zunächst allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen und die Mechanik dieser Bewegungen vorangestellt und dann in übersichtlicher Form a) Pflanzen mit periodisch sich öffnenden und schliessenden Blüthen oder Blüthenknospen, b) Pflanzen mit ephemeren oder pseudoephemeren Blüthen, die sich am Tage oder in der Nacht (sogen. epinykte Blüthen) öffnen, c) Pflanzen mit agamotropischen, nur ein Mal sich öffnenden und bis zum Verblühen sich nicht schliessenden Blüthen, d) Pflanzen mit pseudokleistogamen und hemipseudokleistogamen Blüthen in zahlreichen Beispielen namhaft gemacht.

Im zweiten Kapitel, in dem Nachträge über den Karpotropismus angeführt werden, giebt Verf. zunächst Untersuchungen über die karpotropischen Krümmungen der Blüthenstiele bezw. -Stengel. Die untersuchten Pflanzen werden, nach den acht Typen des Verf.s (I. *Avena*-Typus, II. *Oxalis*-Typus, III. *Primula*-Typus, IV. *Coronilla*-Typus, V. *Veronica*-Typus, VI. *Aloe*-Typus, VII. *Fragaria*-Typus, VIII. *Aquilegia*-Typus) geordnet, verzeichnet. Es folgen dann Untersuchungen über die karpotropischen

Krümmungen der Kelch-, Deck- und Hüllblätter, für die gleichfalls sehr zahlreiche Beispiele angeführt werden.

Das dritte Kapitel handelt über Nyktitropismus, Paraheliotropismus und Irritabilität. Nach Untersuchungen über die Schlaf- und Reizbewegungen der Laubblätter folgen solche über die Reizbewegungen der Staubfäden und Narben. Auch für diese Verhältnisse werden viele neue Beispiele vom Verf. aufgeführt.

79. **Pampaloni, L.** Osservazioni sui fenomeni di geocarpismo nella *Morisia hypogaea*. (N. G. B. I., IV, 1897, S. 424—430.)

Die Bewegungen der Fruchtstiele von *Morisia hypogaea* Gay, bei deren Studium Verf. von den Blüthenstielen ausgeht, werden durch Licht beeinflusst.

Zur Knospenzeit wächst der Stiel positiv heliotropisch, die Einwirkung des Lichtes nimmt nach Entfaltung der Blüthenknospe ab, um einer ausgesprochenen spontanen Nutation Platz zu machen, welche den Blüthenstiel mehrere Bewegungen ausführen lässt. Verf. hat, mit etwas abgeänderter Methode, nach Darwin, diese Bewegungen in zwei Serien während je neun Tage verfolgt und stellt die erhaltenen Resultate graphisch dar.

Nach dem Abfallen der Blumenblätter und dem Beginn der Fruchtreife tritt eine dritte Phase der Bewegung behufs Richtungslenkung der Frucht ein. Der Stiel krümmt sich zunächst an der Basis, nachher noch viel stärker in der oberen Hälfte, wird S-förmig und treibt die Frucht 0,5 bis 1 cm tief in den Boden. Wenn jedoch die Fruchstiele übermässig lang sind, so kriechen sie auf dem Boden weiter, ohne die Frucht hinein zu treiben. Während dieser dritten Phase spielt die Nutation weiter, aber unter gleichzeitigem Einfluss des Geotropismus.

Das Eindringen der Früchte in den Boden ist eine erworbene Anpassungserscheinung. Verhindert man jenes, etwa durch Auflegen von Glastafeln auf die Erde, so reifen die Früchte ebenfalls, sind aber 1—1½ Mal kleiner als die normalen, samenärmer und entbehren des oberen Aufsatzes ganz. Experimentell liesse sich also *Morisia hypogaea* zu einem amphikarpen Gewächse umwandeln. Solla.

80. **Taliew, W.** Empfindlichkeit des Ahorns (*Acer platanoides* L.) gegen Schlag. (Arbeiten d. Naturf. Ges. d. Kais. Univ. Charkow, 31, 1897, p. 109—112 [russisch].) Ref. Bot. C., 74, 1898, p. 130.

Nach den Beobachtungen des Verf.s sind die Blüthenschäfte und jungen Blätter des Ahorns gegen Schlag empfindlich. Nach kräftigem Schlag hängen die Blüthen in der Richtung des Schlages herunter, während die jungen Blätter sich mit ihrer Oberfläche nach dem Punkte des Schlages richten, indem sie die nöthige Bewegung auf kürzestem Wege ausführen.

Das Senken der Blüthenschäfte hat nach Verf. seinen Grund in einer Herabsetzung des Turgors auf der geschlagenen Seite. Die Empfindlichkeit ist nach Alter und Individualität verschieden. Die gleiche Reizbarkeit beobachtete Verf. auch bei den Blumenblättern von *Chelidonium majus* L.

81. **Knowlton, F. H.** The sensitiveness of the sundew. (Plant World, 1, 1897, p. 7.) Nicht gesehen.

82. **Bessey, C. E.** On sensitive stamens in *Opuntia fragilis*. (B. Torr. B. C., 24, 1897, p. 421.)

Die Staubgefässe von *Opuntia fragilis* und anderen Arten sind, besonders in hellem Sonnenlicht, auffallend reizbar.

83. **Townsend, C. O.** The correlation of growth under the influence of injuries. (Ann. of Bot., XI, 1897, p. 509—532.)

Verf. suchte auf experimentellem Wege zu erforschen, wie eine Verletzung, die einem Theile der Pflanze zugefügt wurde, das Wachsthum der verletzten und unverletzten Theile beeinflusst.

Die Versuche wurden mit Sämlingen von *Zea Mays*, *Hordeum*, *Avena*, *Vicia Faba*, *Phaseolus multiflorus* und *Helianthus*, sowie mit älteren Exemplaren von *Phaseolus* und *Calla* angestellt. Einige Versuche wurden auch an Pilzen ausgeführt.

Die Untersuchungen des Verf. führten zu den folgenden Ergebnissen:

Wenn man die Axe, die Wurzel oder die Blattspitze eines Sämlings durch einen Schnitt oder Stich reizt, so zeigt sich im Allgemeinen eine Veränderung des Wachsthums sowohl in dem verletzten als auch in den unverletzten Theilen der Pflanze. Ist die Verletzung nur gering, so treten Anzeichen von Beschleunigung des Wachsthums in sechs bis vierundzwanzig Stunden ein, die ein bis mehrere Tage fortbestehen. Ist die Verletzung schwererer Art, so geht der Beschleunigung eine Periode von Wachsthumshemmung von längerer oder kürzerer Dauer vorauf.

Das Wachsthum der Zweige älterer Pflanzen wird durch Entfernung einer Anzahl Wurzeln und Blätter beschleunigt, durch eine leichte Verletzung der Wurzeln dagegen nicht verändert. Die Wurzeln von älteren Pflanzen und Sämlingen sind, wie dies schon Kny nachgewiesen hat, von dem Wachsthum der übrigen Theile unabhängiger als die Zweige und Sprosse.

Die durch Verletzung herbeigeführte Veränderung des Wachsthums der höheren Pflanzen beginnt allmählich, erreicht in zwölf bis sechsundneunzig Stunden ihr Maximum und verschwindet wieder allmählich, bis der normale Zustand erreicht ist.

Setzt man eine Pflanze längere Zeit einer schwachen Aether-Atmosphäre aus, oder lässt man Aether in stärkerem Masse eine kurze Zeit hindurch einwirken, so tritt Wachsthumsbeschleunigung ein.

Die gesammte Wachsthumsänderung, die durch eine Verletzung herbeigeführt werden kann, schwankt bei den höheren Pflanzen zwischen Null und siebzig Procent, verglichen mit dem normalen Wachsthum während derselben Zeit.

Das Wachsthum der Fruchtträger von Phycomyceten wird plötzlich und stark gehemmt, falls das Mycelium oder ein anderer Fruchtträger derselben Pflanze zerschnitten wird. Das Wachsthum erlischt jedoch nicht vollständig und erlangt allmählich in dreissig bis sechzig Minuten wieder den normalen Zustand.

Der Einfluss einer durch Verletzung herbeigeführten Veränderung erstreckt sich bis auf mehrere hundert Millimeter.

84. **Richards, H. M.** On some of the reactions of plants toward injury. (B. Torr. B. C., 24, 1897, p. 161—162.)

Durch Verwundung wird die Athmung anfangs beschleunigt; sie erhält ihr Maximum nach ca. 24 Stunden. Ebenso wird die Temperatur erhöht, z. B. bei der Zwiebel um fast dreieinhalb Grad.

85. **Richards, Herbert Maule.** The evolution of heat by wounded plants. (Ann. of Botany, XI, 1897, p. 29—63, mit 2 Holzschn.)

In einer früheren Abhandlung (vgl. Ann. of Bot., X, 1896, p. 531—582) hatte Verf. gezeigt, dass die Athmung der Pflanzen durch Verwundung gesteigert wird; in der vorliegenden Untersuchung legt er sich die Frage vor, ob auch eine Temperatursteigerung an verwundeten Pflanzentheilen zu beobachten sei. Bei einer Reihe von Versuchen wurden die Temperaturdifferenzen mit Hülfe von thermoelektrischen Elementen an einem Galvanometer abgelesen, während bei einer zweiten Versuchsreihe die Wärmegrade mit empfindlichen Thermometern bestimmt wurden. Als Versuchsobjecte dienten besonders Kartoffeln, daneben auch Kohlrabi, Mohrrüben, Zwiebeln, Gurken, Radieschen sowie Blätter von *Diervilla* spec. und *Liriodendron tulipifera*. Die Versuche führten im Wesentlichen zu folgenden Ergebnissen:

1. Auf Verwundung folgt eine gewisse Temperatursteigerung in den benachbarten Geweben.
2. Diese „Fieberreaction" verläuft in bestimmter Weise; sie erreicht ihr Maximum einige Tage nach der Verwundung. Die für dieselbe entworfene Curve entspricht im Allgemeinen der für die Athmungsintensität unter ähnlichen Bedingungen erhaltenen Curve.
3. Das Maximum betrug in den untersuchten Fällen das Zwei- bis Dreifache der gewöhnlichen Plustemperatur der Pflanze.
4. Bei den Kartoffeln ist die Fieberreaction auf die nächste Umgebung der

Wunde localisirt, während bei den Zwiebeln in viel weiterem Umkreise das Gewebe in Mitleidenschaft gezogen wird.

Die Arbeit ist in dem Botanischen Institut zu Leipzig entstanden.

86. **Schwendener**, S. Die Gelenkpolster von *Mimosa pudica*. (S. Ak., Berlin, 1897, p. 228—257, mit 1 Taf.)

Der erste Abschnitt der Arbeit ist vorwiegend anatomischen Inhalts. Verf. stellt zunächst in Bezug auf den Bau des Hauptgelenks gegenüber Millardet richtig, dass die Stereomscheide, welche den centralen Gefässstrang umgiebt, aus echtem Collenchym besteht. Das Schwellparenchym zeigt auf der Innenseite eine aus wenigen Zellschichten bestehende Zone mit grösseren Intercellularen, die in allen Bewegungs- und Reizzuständen Luft enthalten. Der grössere peripherische Theil desselben besitzt nur winzig kleine Intercellularen, die nach Angabe der älteren Autoren stets safterfüllt sein sollen. Nach Untersuchungen des Verf. wäre es jedoch wahrscheinlicher, dass sie mit einer weichen, das Licht schwach brechenden Zwischensubstanz ausgefüllt seien. Die Mächtigkeit des Schwellparenchyms ist im ganzen Umfange sehr annähernd die gleiche. Dagegen weist die Wandstärke der Zellhäute sehr erhebliche Differenzen auf. Die reizbare Polsterhälfte, im Hauptgelenk also die untere, ist immer relativ zartwandig, während die entgegengesetzte etwa doppelt so starke Wände besitzt. Die Gelenke der secundären Blattstiele verhalten sich anatomisch im Wesentlichen wie die der primären. In Bezug auf die Polster der Fiederblättchen verdient zunächst die bandförmige Gestalt des Centralstranges Erwähnung. Derselbe ist aus einer Collenchymplatte mit etwa fünf neben einander liegenden Gefässbündeln zusammengesetzt und mindestens achtmal so breit als dick. In seinem Längsverlauf weist er eine schwache Torsion auf und stellt somit keine ebene oder einfach gebogene, sondern eine windschiefe Fläche dar. Dadurch, dass das Band an der Blattspindel schief inserirt ist, die Mittelrippe des Blättchens mit der Polsteraxe einen stumpfen Winkel bildet und endlich die Seitenflächen der dreikantigen Spindel gegen die Medianebene unter bestimmtem Winkel geneigt sind, wird es möglich, dass die Ebene der Fiederblättchen in der Schlafstellung mit der Medianebene der Spindel zusammenfällt. Auf der reizbaren Seite des tertiären Polsters befinden sich, wie schon Millardet erwähnte, eine ansehnliche Zahl von Spaltöffnungen. Sie besitzen einen von normalen Spaltöffnungen abweichenden Bau. Ueber ihre Function konnte keine Klarheit erlangt werden. Jedenfalls stehen sie zur Reizbarkeit in keiner Beziehung, da auch Arten, die nicht reizbar sind, ganz ähnliche Spaltöffnungen besitzen, während andere reizbare sie entbehren. Den Schluss des Abschnitts bilden einige anatomisch-physiologische Bemerkungen. Der Unterschied zwischen dem rundlichen Centralstrang im Hauptgelenk und der bandartigen Verbreiterung desselben im Gelenk der Fiederblättchen hängt mit der Art der Krümmung dieser Organe zusammen. Während die bandförmige Gestalt nur eine charnirartige Bewegung gestattet, kann das Hauptgelenk nicht nur Hebungen und Senkungen, sondern bei einseitiger Beleuchtung auch heliotropische Flankenkrümmungen ausführen. Die relative oder fast absolute Interstitienlosigkeit der peripherischen Rinde kommt den lichtempfindlichen Polstern ausnahmslos zu, sie gestattet eine leichte Durchleuchtung des Schwellgewebes. Bei Organen, die sich blos geotropisch krümmen (Knoten der Gramineen, Tradescantien etc.) kommt der Luftgehalt nicht in Betracht; daher unterbleibt auch in diesen Fällen eine Reduction der Intercellularen. Die Bedeutung des Collenchymrings, der ausnahmslos allen Gelenken der Leguminosen zukommt, konnte noch nicht befriedigend erkannt werden.

Der zweite Theil der Arbeit handelt über die nyctitropischen Bewegungen von Mimosa. In einer historischen Einleitung werden die Untersuchungen und Ansichten von Paul Bert, Millardet, Pfeffer, sowie von Meyen und Brücke besprochen. Sodann wird über eigene Beobachtungen am Hauptgelenk berichtet. Es wurden zunächst die Meyen'schen Beobachtungen über die periodischen Bewegungen nach Entfernung der einen Gelenkhälfte wiederholt. Es stellte sich heraus, dass in der That die Blätter mit operirten Gelenken die Bewegungen der Tagesperiode fort-

setzen, nur waren die Ausschläge verringert. Und zwar gilt dies nicht nur für die schon Meyen bekannte abendliche Senkung, sondern auch für die zuerst von Paul Bert beobachtete starke Hebung bei Nacht, welche bekanntlich gegen Tagesanbruch ihr Maximum erreicht. Auch die paratonischen Wirkungen vorübergehender Verdunklung liessen sich an operirten Gelenken deutlich nachweisen. Es zeigt sich, dass obere und untere Polsterhälften auf Helligkeitsschwankungen entgegengesetzt reagiren: die obere Hälfte verliert, die untere gewinnt beim Verdunkeln an Expansionskraft — umgekehrt bei Zunahme der Helligkeit. Der scheinbare Widerspruch, der zwischen den Bewegungen der Tagesperiode und den paratonischen Wirkungen der Verdunklung hervortritt, wird dadurch verständlich, dass diese Bewegungen bestimmten Zwecken dienen, wenn wir auch über diese Zwecke selbst nur erst auf Vermuthungen angewiesen sind.

Versuche, die zur Ermittlung der Biegungsfestigkeit des Hauptgelenks ausgeführt wurden, zeigten, dass dieselbe bei Tage und des Abends ungefähr gleich ist. Die untere Polsterhälfte trägt zu dem Gesammtbetrag der Biegungsfestigkeit mehr bei als die obere Hälfte.

Die von Pfeffer aufgestellte Lehre, dass die abendliche Senkung der primären Blattstiele dadurch zu Stande komme, dass durch die Vorwärtsbewegung der secundären Stiele ihr statisches Moment vergrössert werde, wird von Verf. bestritten. Nach seinen Beobachtungen beginnt die abendliche Senkung schon zu einer Zeit, wo die secundären Blattstiele noch vollständig gespreizt sind. Andererseits geht die starke nächtliche Hebung bei vollkommener Nachtstellung der secundären Blattstiele vor sich, also mit Ueberwindung des grössten statischen Moments, das überhaupt möglich ist.

Den Schluss der Arbeit bildet eine genauere Betrachtung des Mechanismus, durch den die Drehungen der Fiederblättchen zu Stande kommen. Es ist bemerkenswerth, dass die Bewegung derselben nur durch Krümmung, nicht durch Torsion ausgeführt wird. Ueberhaupt ist Verf. kein Fall bekannt, in welchem bei pflanzlichen Organen durch Turgescenzänderungen Torsionen herbeigeführt würden. So beruhen die „Drehungen", die z. B. für *Phyllanthus* angegeben werden, nicht auf Torsion, sondern auf Krümmung in zwei verschiedenen Ebenen, von denen die eine am oberen, die andere am unteren Polsterende erfolgt.

87. **Jost, Ludwig.** Ueber die periodischen Bewegungen der Blätter von *Mimosa pudica* im dunkeln Raume. (Bot. Z., 55, 1897, I, p. 17—48.)

Verf. knüpft an eine frühere Arbeit (vergl. Bot. C., 63, 1895, p. 125—126) an, in der er nachweisen konnte, dass das Licht keineswegs ein so absolut nothwendiger Factor für die Herstellung der Bewegungsfähigkeit mancher Laubblätter ist, als früher angenommen wurde. Man kann im Experiment auch bei lang andauernder Dunkelheit gewisse Bewegungen an den Blättern von *Mimosa* u. a. erzielen, wenn man nur dafür sorgt, dass diese Blätter in der Dunkelheit entwickelt und dementsprechend etiolirt sind. Grüne, am Licht entstandene Blätter verfallen unfehlbar nach kürzerer oder längerer Zeit der Dunkelstarre.

Auf Grund neuerer Versuche kommt nun Verf. zu den Schluss, dass seine früher geäusserten Vermuthungen über die Ursachen der im Finstern erfolgenden periodischen Bewegungen etiolirter Mimosenblätter nicht zutreffend seien. Insbesondere lässt sich ein Einfluss der grünen, am Licht befindlichen Theile der Pflanze auf die etiolirten, im Dunkeln befindlichen Blätter nicht nachweisen. Die periodischen Bewegungen grüner sowohl wie etiolirter, im Dunkeln befindlicher Mimosenblätter sind vielmehr durch Temperaturschwankungen veranlasst, und zwar wirken die Temperaturschwankungen, wenigstens, wenn sie einigen Umfang annehmen, hier gerade umgekehrt, wie bei den Blüthen: Steigerung der Temperatur führt die Nachtstellung, Abkühlung die Tagstellung herbei. Dieses Ergebniss ist um so auffallender, als bekanntlich Lichtschwankungen auf die Blätter und Blüthen in gleicher Weise einwirken.

88. **Darwin, Francis.** Observations on stomata by a new method. (Nature, 56, 1897, p. 167 und p. 600.)

Die Methode besteht in dem Gebrauch des „Chinese sensitive leaf", d. h. dünner Horn-Blättchen, die in besonderer Weise behandelt sind. Wenn ein Streifen dieser Masse auf die Spaltöffnungen aufweisende Blattfläche gelegt wird, kann man an den hygroskopischen Bewegungen desselben leicht erkennen, ob die Stomata offen oder geschlossen sind. Verf. konnte so feststellen, dass der nächtliche Spaltöffnungsverschluss eine dem „Schlafe" ähnliche periodische Erscheinung ist. Viele Pflanzen öffnen ihre Stomata bei lang andauernder Dunkelheit, wodurch Verf. für erwiesen hält, dass die Schliesszellen nicht immer ihre Turgescenz verlieren, falls die Assimilation verhindert wird.

89. **Darwin, Francis.** Observations on stomata by a new method. (Proc. of the Cambridge Philos. Soc., vol. 9, 1897, part. 6, p. 303–308. — Ref. i. Bot. C., 73, 1898, p. 452–454.)

Verf. benutzt ein sehr feines Horn-Streifchen als Hygrometer, mit Hülfe dessen er sehr geringe Schwankungen in der Transpiration nachzuweisen im Stande ist. Auf diese Weise konnte er indirect zeigen, ob die Spaltöffnungen in einem gegebenen Falle offen oder geschlossen sind.

Aus den nach dieser Methode gewonnenen Beobachtungen sind die folgenden hervorzuheben.

Bei denjenigen Laubblättern, welche sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite Spaltöffnungen besitzen, sind die oberen Stomata gegen äussere Einflüsse empfindlicher als die unteren; sie sind oft geschlossen, wenn diese noch geöffnet sind. Der Verschluss einer Spaltöffnung im Dunkeln geschieht sehr allmählich, schnellstens etwa in einer halben Stunde. Verf. konnte mit seinem Hygrometer den täglichen Verlauf der Spaltöffnungsbewegung genau verfolgen. Oeffnen und Schiessen am Morgen und Abend erfolgen plötzlich. Bei den Landpflanzen ist ein gewisser Grad von nächtlichem Verschluss im Allgemeinen vorhanden, dagegen meistens nicht bei Wasser- und Sumpfpflanzen. Der nächtliche Verschluss ist eine periodische Erscheinung, die aber nicht ebenso streng ausgeprägt ist wie etwa die nyktitropischen Bewegungen des Blattes, da die Spaltöffnungen eines Nachts ins Dunkle gestellten Blattes sich des Morgens nicht öffnen. Die Periodicität zeigt sich u. a. darin, dass des Morgens für den Verschluss der Stomata eine längere Verfinsterung als Abends nöthig ist; andererseits öffnen sich geschlossene Spaltöffnungen am Licht schneller am Morgen als gegen Abend. Auf Grund seiner Versuche erklärt Verf. die bisherige Anschauung über den Mechanismus der Spaltöffnungen als unhaltbar.

90. **Chester, Grace D.** Bau und Function der Spaltöffnungen auf Blumenblättern und Antheren. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 420—431. Mit Tafel XIX.)

Das Vorkommen von Spaltöffnungen auf einer oder beiden Seiten der Blätter der Blüthenhülle ist seit den Zeiten Rudolphi's (1807) von verschiedenen Autoren erwähnt worden. Doch lagen bisher keine näheren Angaben über das Oeffnen und Schliessen der Organe vor. Von der Verfasserin sind nun an einer grössern Zahl von Blüthen diesbezügliche Untersuchungen angestellt worden. Es fanden sich überhaupt nur etwa an der Hälfte der untersuchten Arten Spaltöffnungen. Wenn man einen allgemeinen Satz über ihr Vorkommen aufstellen will, so kann man nur sagen, dass sie auf zarten und vergänglichen Perianthblättern nicht zu finden sind. Was die Function anbetrifft, so muss bemerkt werden, dass Pflanzen mit unregelmässigen und immer geschlossenen Spaltöffnungen in so grosser Zahl vorhanden sind, dass es nicht wunderbar ist, dass diese Form der Spaltöffnungen bisher als die einzige auf Blumenblättern auftretende angesehen wurde. In diesen Fällen beweist der anatomische Bau, der z. B. für die Tulpe genauer geprüft wurde, die Bewegungsunfähigkeit der Schliesszellen. In anderen Fällen und zwar besonders auf dickeren Blumenblättern, deren Gewebe grössere Luftlücken aufweist, kommen beständig offene Spaltöffnungen vor. Der anatomische Bau erklärt zwar in manchen Fällen, wie z. B. bei *Convallaria* und *Fritillaria*, die Unmöglichkeit eines Spaltenverschlusses, bei anderen ist er jedoch so regelmässig, dass eine Veränderung des Spalts wohl vorkommen könnte. Besondere Erwähnung

verdienen die Spaltöffnungen, welche sich auf der inneren Oberfläche der Perianthblätter von *Lilium longiflorum* und *L. testaceum* befinden. Sie wurden während der Knospenentwicklung stets offen gesehen, zu einer Zeit, wo kein Licht in das Innere der Knospen gelangen konnte. Die Anwesenheit grosser Wassertropfen zwischen den sich überdeckenden Perianthblättern legte den Gedanken nahe, dass hier die Stomata vielleicht zur Secretion von Wasser dienen könnten. Doch war es nicht möglich, durch Quecksilberdruck Wassertropfen durch die Stomata zu pressen. Immerhin scheint aber die Transpiration in den Knospen durch die offenen Spaltöffnungen eine Förderung zu erlangen. Bei einer Art, bei *Lilium bulbiferum*, erwiesen sich die Schliesszellen als normal gebaut und normal functionirend. Sie schliessen sich in der Dunkelheit und öffnen sich wieder im Licht. Der augenscheinlich normale Bau anderer Stomata auf Blumenblättern und die zahlreichen von der Verf. beobachteten Fälle, wo Glycerin den Spalt zum Verschluss brachte, legen die Vermuthung nahe, dass sich regelmässig functionirende Spaltöffnungen noch häufiger finden werden. Jedoch bringt die verhältnissmässig kurze Lebensdauer der Blätter Schwierigkeiten mit sich, die eine wiederholte und sichere Beobachtung oft unmöglich machen.

An Antheren konnten sehr häufig geöffnete Stomata aufgefunden werden; ihr Bau ist meistens ein solcher, dass ein Spaltenverschluss beinahe unmöglich ist.

91. **Bessey, C. E.** Some considerations upon the functions of stomata. (Nature, 56, 1897, p. 600.)

Die Spaltöffnungen haben zunächst den Zweck, der Pflanze die zur Assimilation nothwendige Kohlensäure zuzuführen. Der Wasserverlust war für die Landpflanzen ursprünglich schädlich; doch haben die Pflanzen sich diese constante Erscheinung zu Nutze gemacht, und bedienen sich nun des Transpirationsstroms zur Aufnahme der im Boden-Wasser gelösten Salze.

92. **Rosenberg, O.** Ueber die Transpiration der Halophyten. (Sv. V. Ak. Öfv., 1897, p. 531—549. Mit 1 Textfigur.)

Die von Stahl mit Hülfe der Kobalt-Probe gewonnene Ansicht, dass die Halophyten nicht im Stande seien, ihre Spaltöffnungen zu schliessen, wurde vom Verf. einer genaueren Nachprüfung unterzogen. Im Gegensatz zu den von Stahl an cultivirten Exemplaren ausgeführten Versuchen stellte Verf. seine Untersuchungen vorwiegend in der freien Natur an den natürlichen Standorten der betreffenden Pflanzen an. Er benutzte zu seinen Versuchen *Alsine peploides, Aster Tripolium, Atriplex hastata. Cakile maritima, Crambe maritima, Plantago maritima* u. a. Er konnte so sicher nachweisen, dass zahlreiche Halophyten keineswegs der Fähigkeit des Spaltenverschlusses entbehren, und stellte ferner fest, dass bei mehreren Halophyten (z. B. *Aster Tripolium* und *Cakile maritima)* die Blattoberseite deutlich stärker transpirirt als die Unterseite, ohne dass die Art der Vertheilung der Spaltöffnungen an beiden Seiten eine Erklärung für diese Thatsache gäbe, dass somit in gewissen Fällen aus der Zahl und Grösse der Spaltöffnungen nicht mit Bestimmtheit auf die Transpirationsgrösse geschlossen werden darf.

VII. Allgemeines.

93. **Pfeffer, W.** Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. 2. Aufl. 1 Band: Stoffwechsel. Leipzig, 1897, 8°, 620 p. Mit 70 Holzschn.

Die Neubearbeitung der Pflanzenphysiologie, die in erster Auflage im Jahre 1880 erschienen ist, kann wohl als ein neues Buch angesehen werden. Von der alten Auflage ist im Wesentlichen nur die Eintheilung und Anordnung erhalten geblieben, während im Einzelnen, entsprechend des rüstigen Fortschreitens der physiologischen Forschung, sehr viele Erweiterungen und Umarbeitungen vorgenommen sind. Bei der Aufgabe, das Wesentliche und den Zusammenhang in der Mannigfaltigkeit hervorzuheben, konnte Verf. natürlich nicht alle Einzelheiten berücksichtigen. Demgemäss

kann und darf man auch nicht eine Aufzählung der gesammten physiologischen Litteratur erwarten. Doch ist Verf. bestrebt gewesen nach Möglichkeit diejenige Litteratur zu berücksichtigen, auf welcher die Begründung und Erweiterung der allgemeinen Kenntnisse beruhen. Für die ersten Kapitel schliesst die benutzte Litteratur mit dem Beginn des Jahres 1896 ab. Auf später erschienene wichtige Arbeiten ist während des Druckes noch in Anmerkungen hingewiesen.

94. **Darwin, Francis** and **Acton, E. Hamilton.** Practical physiology of plants. (2. edition. Cambridge, 1895, 8°, 340 p. Mit 45 Textfig.)

Die zweite Auflage der praktischen Pflanzenphysiologie (vgl. Bot. J., XXII (1894), 1, p. 246) ist nach dem Tode Acton's von Darwin allein besorgt worden. Während der zweite, chemisch-physiologische Theil, der bei der ersten Auflage von Acton allein bearbeitet war, nur kleinere Berichtigungen erfahren hat, ist der erste, allgemeine Theil vielfach umgearbeitet. Einige wenige Versuche, die sich als unzweckmässig erwiesen hatten, sind fortgelassen, dafür wurden aber mehrere neue Versuche aufgenommen, nämlich Versuche mit Timiriazeff's Eudiometer, Experimente, welche die Wichtigkeit der Spaltöffnungen für den Gasaustausch erweisen, Stahl's Kobalt-Probe, die Pfeffer- und Czapek'sche Methode der Localisirung geotropischer Reize sowie Versuche über die Chemotaxis von Bacterien und Pollenschläuchen. Die Hinweise auf die Litteratur sind beträchtlich vermehrt worden.

95. **Chalon, J.** Notes de botanique expérimentale. (Bruxelles, J. Lebègue et Cie, 1897, IV et 224 p., 16°. Avec photogravures dans le texte).

Ref. kennt das Buch nur aus einem Prospect, aus dem ersichtlich ist, dass derselbe für die Hand des Studirenden bestimmt ist, um ihm als Rathgeber bei Experimentalvorlesungen zu dienen. Es enthält praktische Rathschläge über die Auswahl von Mikroskopen und Nebenapparaten, giebt ein Verzeichniss der wichtigsten in Betracht kommenden Hand- und Nachschlagewerke, ein Anschauungsherbarium für die allgemeine Botanik sowie Winke für die Einrichtung des Laboratoriums, für Präparation und Färbetechnik. Preis 2 fr. 50 cent.

96. **Davenport, Charles Benedict.** Experimental morphology. Part. I. Effect of chemical and physical agents upon protoplasm. (New York, The Macmillan Company. London, Macmillan and Co., 1897, 280 u. XIV p. 8°.)

Unter dem Titel „Experimentelle Morphologie" will Verf. eine zusammenfassende Darstellung der auf experimenteller Grundlage gewonnenen Kenntnisse über die Einwirkung äusserer Ursachen auf die Lebewesen geben. Das gesammte Werk ist auf vier Bände berechnet. Im ersten Theil werden die Einflüsse auf das lebende Protoplasma behandelt. Der zweite Band soll über das Wachsthum, der dritte über die Zelltheilungsvorgänge, der vierte über die Differencirungen veranlassenden Ursachen handeln.

Der vorliegende erste Theil ist in neun Kapitel gegliedert. Das erste ist der Wirkung chemischer Einflüsse auf das Protoplasma gewidmet. Es folgen dann Kapitel über den Einfluss veränderter Feuchtigkeit und verschiedener Dichtigkeit des Mediums auf die Structur und die Function des Plasmas. Das nicht ganz scharf abzugrenzende vierte Kapitel handelt über die Wirkung molarer Agentien auf das Protoplasma. Die Kapitel 5—8 enthalten die Einflüsse der Schwerkraft, der Elektricität, des Lichtes und der Wärme. Im neunten Kapitel finden sich allgemeine Betrachtungen über die Wirkung chemischer und physikalischer Agentien auf das Protoplasma.

Jedem der 8 ersten Kapitel ist eine Litteraturübersicht angefügt. Die längeren Abschnitte haben zusammenfassende Résumés, welche die Uebersicht sehr erleichtern. 74 Figuren und viele tabellarische Zusammenstellungen sind dem Texte eingefügt.

Das Werk bezieht sich auf die gesammte Lebewelt. Im Allgemeinen sind wohl Pflanzen und Thiere ziemlich gleichmässig behandelt. Nur in einigen Abschnitten treten die botanischen Beispiele den zoologischen gegenüber zurück.

97. **Arthur, J. C.** Laboratory exercises in vegetable physiology. Lafayette, Ind., 1897, 8°, 32 p. Mit 5 Textfig.

Im vorliegenden Heft giebt Verf. eine kurze Anleitung zur Ausführung der wichtigsten physiologischen Versuche, die für die Hand des Studirenden bestimmt ist. Während die ersten 12 Experimente vorwiegend chemisch-physiologische Fragen behandeln, beziehen sich die übrigen der 35 Versuche auf die physikalische Physiologie.

98. **Errera, L. et Laurent, E.** Planches de physiologie végétale. 15 pl. murales en couleurs. Texte descriptif français avec 86 fig. et explication des planches en français, en allemand et en anglais, 4°, 95 p., Bruxelles, H. Lamertin, 1897.

Die Tafeln sind im Formate 85 × 70 cm, also in der Grösse der Kny'schen Wandtafeln, als farbige Lithographien hergestellt. Sie veranschaulichen die wichtigsten pflanzenphysiologischen Versuche meistens in der Art, dass dieselbe Pflanze zu Beginn und am Ende des Experiments nach photographischen Aufnahmen in sehr naturgetreuer Weise zur Abbildung gelangt.

Da die Tafeln nicht nur für Hochschulen, sondern auch für mittlere und landwirthschaftliche Lehranstalten bestimmt sind, erschien es den Verff. zweckmässig, in dem begleitenden Textheft eine genaue Beschreibung der Versuche zu geben. Dieser ist eine kürzere Figurenerklärung in den drei Hauptsprachen beigefügt. Die deutsche Uebersetzung lieferte Klebs-Basel, die englische Vines-Oxford.

Tafel I beginnt mit einer graphischen Darstellung der mittleren chemischen Zusammensetzung des Wiesengrases (Trockensubstanz) und erläutert die Ernährung durch die Wurzeln, indem sie 8 Maispflanzen in Wasserculturen vorführt. Tafel II handelt über die Athmung, die an keimender Gerste gezeigt wird. Auf Tafel III werden Versuche über die Ernährung durch die Blätter, auf Tafel IV solche über Transpiration dargestellt. Tafel V zeigt als Beispiele von Parasiten *Orobanche minor*, auf den Wurzeln von *Trifolium pratense* schmarotzend, und *Cordyceps militaris*, zuerst als Parasit, dann als Saprophyt auf der Puppe eines Nachtschmetterlings entwickelt. Die Tafel enthält ausserdem Figuren, welche die Gährung veranschaulichen. Tafel VI ist der fleischfressenden Pflanze *Drosera rotundifolia* gewidmet, während Tafel VII Darstellungen von *Dionaea* und *Nepenthes* sowie die Stickstoff fixirenden Wurzelknöllchen von *Pisum sativum* vorführt. Tafel VIII handelt über das Wachsthum der Wurzeln und Etiolement, Tafel IX über das Längen- und Dickenwachsthum der Stengel. Zur Veranschaulichung des Geotropismus und Heliotropismus dienen die Tafeln X und XI, während die Tafeln XII und XIII Schlingpflanzen *(Phaseolus)* und Rankenpflanzen *(Bryonia)* darstellen. Auf Tafel XIV werden die Bewegungen der Blätter- und Blüthenorgane durch charakteristische Abbildungen von *Oxalis, Berberis* und *Mimosa* erläutert. Tafel XV endlich bringt, um die Veränderlichkeit der Arten zu zeigen, in 8 Figuren die wichtigsten Kohlarten zur Darstellung.

Der Preis des Tafelwerks beträgt 50 fr.

99. **Mac Dougal, D. T.** The movements of plants. (Bull. of the Bot. Dep. of Jamaica, New series, IV, 1897, p. 217—227. Mit 9 Textabbild.)

Ein populärer Vortrag, in dem zunächst die Bewegungen im Pflanzenreiche im Allgemeinen und dann etwas eingehender die Schlaf- und Reizbewegungen der Blätter, die Bewegung der Ranken und die Bewegungen von Blüthenorganen behandelt werden.

100. **Kolkwitz, R.** Ueber die Bewegung mikroskopisch kleiner Organismen. (Naturw. Wochenschr., XII, 1897, p. 277—280. Mit 1 Textfig.)

Der vorliegende Vortrag wurde an einem Referirabend der Ges. naturforschender Freunde zu Berlin gehalten und giebt eine kurze Uebersicht über die Art der Bewegung einfachster thierischer und pflanzlicher Organismen.

101. **Kolkwitz, R.** Die Bewegung der Schwärmer, Spermatozoiden und Plasmodien und ihre Abhängigkeit von äusseren Factoren. Sammelreferat (1885—1896). (Bot. C., 70, 1897, p. 184—192.)

Das Sammelreferat behandelt die Bewegungsmechanik der genannten Organismen sowie den Einfluss des Lichtes, chemischer Substanzen, der Wärme, Feuchtigkeit, Schwerkraft und Elektricität auf dieselben. Es schliesst mit einem aus 75 Nummern bestehenden Literaturverzeichniss.

102. **Bochow. Dr.** Flächenentwicklung und Volumenbildung im Pflanzenreiche. (Die Natur, 46, 1897, p. 545—548, 558—560.)

In Form eines populären Vortrags wird über die Verbreitung und Bedeutung der Flächenentwicklung und Volumenbildung im Pflanzenreiche berichtet.

103. **Noll.** Ueber die merkwürdigen morphologischen und physiologisch-anatomischen Einrichtungen von Wüsten- und Steppenpflanzen. (Sitzungsber. d. Niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilk., Bonn, 1897, II. A., p. 155—156.)

Es wird über die Ausrüstungen berichtet, welche *Aristida pungens*, ein ausgezeichnetes Steppengras, den widrigen Verhältnissen ihres Standortes, besonders dem Wassermangel, entgegensetzt. Die langen Sandröhren, welche die Wurzeln dieser Pflanzen umhüllen, werden eingehender besprochen.

104. **Cunningham. Clara.** The effects of drought upon certain plants. — An experimental study. (Proc. of the Indiana Acad. of Science, 1896 [erschienen 1897], p. 208—213. Mit 10 Textfig.)

Verf. untersuchte die Veränderungen, die im Habitus und anatomischen Bau der Pflanzen durch Trockenheit veranlasst werden. Die Versuche wurden mit *Oxalis*, *Canna*, Getreidepflanzen, Bohnen- und Gurkenpflanzen ausgeführt. Besonders berücksichtigt sind die Veränderungen, welche die Epidermis durch den Einfluss der Trockenheit erleidet.

105. **Ewart, Alfred J.** On the power of withstanding desiccation in plants. (Trans. Liverpool Biol. Soc., XI, 1897, p. 151—159.)

Verf. hat mit verschiedenen Samen und Moospflanzen Versuche über den Widerstand gegen Austrocknen angestellt, aus denen sich ergiebt, dass die Samen im Allgemeinen, auf ihr Trockengewicht bezogen, wenigstens 2 bis 3 Procent Wasser enthalten müssen, um ihre Keimfähigkeit zu behalten. In der freien Natur besitzen die Samen stets einen erheblich höheren Wassergehalt.

106. **Cordes. W.** Beitrag zum Verhalten der Coniferen gegen Witterungseinflüsse, mit 4 Tab. über tägliche Beob. d. Temperaturdiff. u. Niederschläge, 2 Blatt Darst. v. Grundwasserschwankungen, 1 Blatt Situationsplan und Skizzen. (2. Aufl., Hamburg, 1897, 8°, 7 p.)

Die Schrift, welche dem im August 1897 in Hamburg tagenden Congress der deutschen dendrologischen Gesellschaft gewidmet ist, weist auf Grund sehr sorgfältiger Beobachtungen nach, dass die über die Widerstandsfähigkeit ausländischer Coniferenarten gegen unsere Winterkälte verbreiteten Ansichten vielfach falsche seien. Die fortlaufenden Beobachtungen, die sich auf die Zeit vom 1. Januar 1894 bis 30. Juni 1897 erstrecken und auf dem Central-Friedhof zu Ohlsdorf-Hamburg ausgeführt wurden, zeigen, wie nicht die Temperaturschwankungen als solche, sondern erst diese in Verbindung mit hohem Grundwasserstand und besonderen Bodenverhältnissen den Tod ausländischer Nadelhölzer (wie *Abies Pinsapo*, *Biota orientalis aurea*, *Taxus hybernica*, *Picea orientalis*) veranlassen. Man wird daher die Widerstandsfähigkeit derselben erhöhen, wenn man die unzeitigen Ueberschüsse an Feuchtigkeit durch gute Durchlässigkeit des Bodens oder durch gute Drainage beseitigt.

107. **Wiesner, J.** Untersuchungen über die mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanze nebst Beobachtungen und Bemerkungen über secundäre Regenwirkungen. (Ann. d. jard. bot. d. Buitenzorg, XIV, 1897, p. 277—353.)

Verf. bespricht zunächst die bisherigen Ansichten über die direkte mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanze und giebt dann eine Berechnung von Gewicht, Fallgeschwindigkeit und lebendiger Kraft der Regentropfen. Die grössten Wassertropfen, welche sich darstellen lassen, haben ein Gewicht von ca. 0,26 g. Doch hatten die schwersten von Verf. in Buitenzorg beobachteten Regentropfen nur ein Gewicht von 0,16 g. Die Fallgeschwindigkeit beträgt wegen des beträchtlichen Luftwiderstandes höchstens 7 m pro Secunde, die lebendige Kraft eines Regentropfens mithin höchstens 0,0004 kg m. Der grösste durch Regen herbeigeführte Druck beträgt nur 0,038 g pro qcm. Er ist ausserordentlich gering gegenüber dem Winddruck. Verf. theilt dann

Messungen über den Widerstand der Laub- und Blüthenblätter gegen die Wirkung des Stosses mit, aus denen hervorgeht, dass im Allgemeinen die Blätter der tropischen Holzgewächse gegen Stoss weniger widerstandsfähig sind als die unserer Bäume und Sträucher, so dass man vielleicht bei unseren Holzgewächsen von einer Anpassung an den Hagel sprechen kann. Verf. führt ferner Beobachtungen über die direkte mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanze an, aus denen hervorgeht, dass diese nur sehr gering ist, und bespricht dann die secundären Wirkungen des Regens. Als solche wären zu nennen: Ablösen von Blättern, Blüthen und Blumenkronen, Lageänderungen von Pflanzentheilen, Zerreissung wachsender Blätter in Folge länger andauernder Traufe und Benetzbarwerden unbenetzbarer Blätter in Folge des Regens.

108. **Burgerstein, Alfred.** Ueber primäre und secundäre Wirkungen des Regens auf die Pflanzen. (Wiener illustr. Garten-Zeitung, XXII, 1897, p. 82—88.)

Der populär gehaltene Aufsatz behandelt das Thema im Anschluss an die Arbeiten von Jungner (1891), Stahl (1893) und Wiesner (1893, 1894, 1895 und 1897).

109. **Wollny, E.** Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. 9. Der direkte Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die Pflanze. (Forsch. Agr., 20, 1897/1898, p. 111—131.)

Die direkte Einwirkung der Niederschläge auf die Pflanzen macht sich besonders in Beschädigungen der oberirdischen Organe geltend.

Der Regen kann nach den neueren Untersuchungen nur geringe Verletzungen den zarten Pflanzentheilen zufügen; gröbere Schädigungen sind nach Wiesner ausgeschlossen. Die nachtheilige Wirkung auf die Befruchtung ist für die Getreidearten etc. nicht näher untersucht. In der Reifezeit kann durch direkte Wirkung des Regens ein Ausstreuen der Samenkörner veranlasst werden.

Der Hagel erweist sich in der Regel für die Culturen mehr oder weniger verderblich. Verf. theilt in einer Tabelle die Beziehungen zwischen Grösse, Gewicht, Fallgeschwindigkeit und der lebendigen Kraft beim Aufschlagen der Hagelkörner mit und behandelt dann nach einander die bei Halmfrüchten, Hülsen-, Oelfrüchten, Gespinnstpflanzen, Wurzel- und Knollenfrüchten, sowie beim Hopfen, Tabak und den Obstbäumen zu beobachtenden Schädigungen durch Hagel.

Durch Schnee und Eisanhang (Rauhreif und Glatteis) können Wald- und Obstbäume in der Weise geschädigt werden, dass die Aeste oder auch die ganzen Stämme durch die bisweilen kolossale Last abgebrochen werden.

110. **Hartig, R.** Ueber den Einfluss der Erziehung auf die Beschaffenheit des Holzes der Waldbäume. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstwes., 48, 1897, p. 93—98, 143—147. Ref. Bot. C., 74, 1898, p. 295—297.)

Verf. schildert die Wirkung äusserer Einflüsse auf die Bildung des Holzes und kommt zu der Nutzanwendung, dass die Durchforstung einem Bestande, in welchem Mangel an Licht herrscht, so viele Bäume entnehmen soll, dass die stehen bleibenden Bäume eine Blattfläche ausbilden können, die zur vollen Ausnutzung der im Boden ruhenden Nährstoffe hinreicht. Bei zu weitgehender Lichtung wird die Verdunstungsgrösse gesteigert, dagegen die volle Ausnutzung des Bodens gehemmt. In Folge dessen wird das Leitungsgewebe vergrössert und daher das Holz minderwerthig. Auch wird schliesslich die Güte des Bodens beeinträchtigt. Es ist aber Erhaltung und Steigerung der Bodenkraft das wichtigste Mittel, Festigungsgewebe und damit gutes Holz zu erzeugen.

111. **Böhmerle, Karl.** Durchforstungsstudien. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien, 1896, 9 p. Mit 7 Textfig.)

Der Versuch wurde in einer mit Rothbuchen bestandenen Versuchsfläche in Gablitz derart durchgeführt, dass in Theilfläche I nur das abgestorbene und dem Absterben nahe, sowie das umgebogene Material zur Nutzung gelangte, während in der Theilfläche II ausserdem noch das unterdrückte, in der Theilfläche III noch das zurückbleibende Material ausgeforstet wurde. Nach fünfjähriger Dauer des Versuchs konnte festgestellt werden, dass zwar die Zuwachscurven für Theilfläche III am höchsten

liegen, dass aber die Zeit vorläufig noch zu kurz ist, um ein richtiges Urtheil über den Versuch zu fällen.

112. **Wollny, E.** Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. (Zweite Mittheilung.) (Forsch. Agr., 20, 1897/1898, p. 187–212.)

Es werden zunächst die Grundwasserstände in dem besandeten, in dem mit Sand gemischten und in dem unveränderten Moorboden untersucht. Aus den Beobachtungen folgt, dass unter übrigens gleichen Umständen das Grundwasser in dem unveränderten Moorboden den niedrigsten Stand einnimmt; dann folgt das oberflächlich mit Sand gemischte Moor, während das mit Sand 10 cm hoch bedeckte den höchsten Grundwasserstand aufweist.

Bezüglich des Kohlensäuregehaltes konnte festgestellt werden,

1. dass der Kohlensäuregehalt der Bodenluft in besandetem Boden beträchtlich grösser ist als in dem unbesandeten;
2. dass das mit Sand bedeckte Moor einen höheren Gehalt an freier Kohlensäure aufzuweisen hat als das mit Sand gemischte;
3. dass die Kohlensäuremenge in der Bodenluft bei dem Niederungsmoorboden wesentlich grösser ist als bei dem Hochmoorboden.

Was die Erträge der Culturgewächse anbetrifft, ergiebt sich aus den mitgetheilten Beobachtungen,

1. dass der unveränderte Moorboden, mit wenigen Ausnahmen, unter den vorliegenden Verhältnissen höhere Verhältnisse geliefert hatte als der besandete;
2. dass das mit Sand gemischte Moor sich im Allgemeinen für das Productionsvermögen der Culturpflanzen vortheilhafter erwiesen hatte als das mit Sand bedeckte;
3. dass der Niederungsmoorboden im Durchschnitt fruchtbarer war als der Hochmoorboden.

113. **Gain, Edmond.** The physiological rôle of water in plants. (Exp. St. Rec., 8, 1896, p. 3—21.)

Vergl. Bot. J., XXIII (1895), 1, p. 14.

114. **Swan, Thos.** The arrangement of branches of trees. (Nature, 55, 1896—1897, p. 115.)

Der Mangel an Symmetrie in der Anordnung der Zweige der Bäume dürfte nach Verf. eine Anpassung gegen Abdrehen durch Sturm sein. Er tritt bei unsern höchsten Waldbäumen (Eiche, Buche, Esche) besonders in die Erscheinung.

115. **Fry, Agnes.** Position of boughs in summer and winter. (Nature, 55, 1896 bis 1897, p. 198.)

Verf. theilt einige an einem Maulbeer- und einem Walnussbaum vorgenommene Messungen mit, welche zeigen, dass die Zweige dieser Bäume im Sommer (August) in Folge des Gewichtes der Blätter und Früchte beträchtlich tiefer hängen als im Winter (December).

116. **Rimbach, A.** Die contractilen Wurzeln und ihre Thätigkeit. (Fünfstück's Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, Band II, Abtheilung 1, 1897, p. 1–28, mit Tafel I und II.)

In der vorliegenden Abhandlung giebt Verf. ein zusammenfassendes Bild von der Thätigkeit der contractilen Wurzeln, wie er es aus seinen bisherigen Beobachtungen gewonnen hat.

Um festzustellen, ob an den Wurzeln einer Pflanze bei Entwicklung unter natürlichen Verhältnissen Verkürzung vorkommt oder nicht und um die Stärke der Verkürzung messen zu können, bediente sich Verf. besonders construirter Culturkästen, die ein Anbringen von Marken und wiederholtes Messen gestatteten, ohne die Wurzeln aus den normalen Verhältnissen zu entfernen. Verf. konnte so an siebzig Species aus sechs monocotylen und vierzehn dicotylen Familien contractile Wurzeln feststellen. In dem mitgetheilten Verzeichniss derselben ist stets angegeben, ob die Verkürzungen an

der Hauptwurzel, an Adventivwurzeln oder an Seitenwurzeln gemessen worden sind. Ebenso werden die Pflanzen angeführt, bei denen Verf. Verkürzungen der Wurzeln nicht auffinden konnte.

Als höchstes Maass der Contraction für die Strecke von 5 mm Länge fand Verf. z. B. bei einigen Amaryllideen 70 Procent, ferner unter anderen bei *Agave americana* und *Arum maculatum* 50 Procent, bei *Allium ursinum* 30 Procent, bei *Richardia africana* 25 Procent, bei *Asparagus officinalis* und *Canna indica* 10 Procent. Die höchsten Beträge der Verkürzung kommen aber nur in einem Theile der mit Verkürzungsvermögen begabten Strecke der Wurzel vor. Wenn man daher die ganze contractile Strecke der Wurzel in Betracht zieht, so fällt deren Verkürzung geringer aus, z. B. für die erwähnten Amaryllideen auf nur dreissig bis vierzig Procent.

Bei den Monocotylen ist von den Geweben, welche den Wurzelkörper zusammensetzen, nur das innere Parenchym der Rinde am Zustandekommen der Verkürzung activ betheiligt. Der centrale Gefässbündelstrang und die Aussenrinde verhalten sich passiv. Bei vielen Dicotylen mit fleischigen Wurzeln nimmt nach den Untersuchungen von de Vries auch das innerhalb des Holzkörpers befindliche Parenchym an der Verkürzung activ Theil. Möglicher Weise kommt dies auch bei fleischigen Monocotylenwurzeln vor. Die Contraction ist gewöhnlich nicht gleichmässig auf die ganze Länge der Wurzel vertheilt. In zahlreichen Fällen ist das Verhältniss so, dass sich der Spitzentheil der Wurzel wenig oder garnicht, der Basaltheil hingegen stark verkürzt. In Folge der Contraction entstehen zwischen den antagonistischen Geweben Spannungen. Bei den Monocotylen wird der centrale Gefässbündelstrang, soweit die Beobachtungen des Verf. reichen, bei der Contraction nie verbogen, sondern bleibt geradlinig. Hingegen kommt bei den Dicotylen, z. B. bei *Oxalis*, häufig sehr starke Verbiegung desselben vor. Bei Dicotylen mit secundärem Dickenwachsthum sind die innersten, ältesten Gefässbündel am meisten, die äusseren, jüngeren am wenigsten verbogen. Eine Folgeerscheinung der Contraction ist auch die wellige Verbiegung der radialen Längswände der Zellen in der Endodermis und der Exodermis der Wurzeln. Sie ist an älteren Wurzeltheilen fixirt und nicht wieder rückgängig zu machen.

Das Resultat der Thätigkeit der contractilen Wurzeln hängt ab von dem Betrage der Contraction, von der Richtung und Anordnung der Wurzeln, von der Bewegbarkeit der Theile, von welchen die Wurzeln entspringen, und von der Beschaffenheit des Mediums, in welchem sich die Pflanze befindet. Man kann, wenn man das oft abweichende Verhalten der Keimpflanzen ausser Acht lässt, die folgenenden Typen aufstellen:

1. Die contractilen Adventivwurzeln entspringen aus abwärts oder horizontal wachsenden, langen, häufig auch verzweigten Rhizomen und verursachen keine merkliche Ortsveränderung derselben, z. B. *Polygonum multiflorum*, *Canna indica*, *Asparagus officinalis*.
2. Die contractilen Adventivwurzeln wirken einseitig an der mehr oder weniger aufrecht wachsenden Sprossaxe und ziehen dieselbe seitlich nieder. Die Pflanze bildet meist einen längeren, häufig verzweigten Erdstamm und ihre Abwärtsbewegung ist verhältnissmässig gering, z. B. *Iris germanica*, *Ranunculus repens*, *Fragaria vesca*, *Hieracium Pilosella* u. a.
3. Die contractilen Adventivwurzeln ziehen einseitig an aufwärts oder horizontal wachsenden Sprossaxen. Die Pflanze bildet keinen umfangreichen Erdstamm, und ihre Abwärtsbewegung ist bedeutend, z. B. *Tigridia pavonia*, *Iris hispanica*, *Gladiolus communis*, *Oxalis elegans*, *Arum maculatum* u. a.
4. Die contractilen Adventivwurzeln ziehen rings an der senkrecht aufwärts wachsenden Grundaxe und verursachen unter Beibehaltung der Richtung derselben eine Abwärtsbewegung der Pflanze, z. B. *Succisa pratensis*, *Plantago major*, *Lilium Martagon*, *Hyacinthus candicans*, *Allium ursinum* u. a.
5. Die contractile ausdauernde Hauptwurzel zieht die senkrecht aufwärts wachsende Sprossaxe in ihrer Längsrichtung abwärts, z. B. *Taraxacum officinale*,

Cichorium Intybus, Dipsacus silvestris, Phyteuma spicatum, Plantago media, Echium vulgare, Atropa Belladonna, Gentiana cruciata, viele Umbelliferen, *Geranium pyrenaicum, Chelidonium majus, Aquilegia vulgaris* u. a.

Die durch den Zug contractiler Wurzeln bewirkte Fortbewegung der Pflanze hat, physiologisch betrachtet, das Charakteristische, dass fertige, ausgewachsene Pflanzentheile durch in anderen Theilen der Pflanze stattfindende Wachsthumsvorgänge von ihrem ursprünglichen Orte entfernt werden. Wo im Entwicklungsgange der Pflanze eine jährliche Periodicität besteht, da macht sich dieselbe gewöhnlich auch im Wurzelleben geltend. Auch die Bildung und Thätigkeit der contractilen Wurzeln ist bei vielen Pflanzen auf eine bestimmte Zeit des Jahres beschränkt. Besondere Wichtigkeit gewinnen sie bei jenen Gewächsen, deren Eigenart es ist, ihre Erneuerungsknospen unter die Erdoberfläche zu verlegen, jenen Gewächsen, die Areschoug als „geophile" Pflanzen bezeichnet hat. Innerhalb dieses Typus sind zwei Gruppen zu unterscheiden, von denen nur die eine sich der contractilen Wurzeln als Mittel bedient, um die Erneuerungsknospen in eine bestimmte Bodentiefe zu bringen. Bei den anderen geschieht dies durch Wachsthumsbewegung der Sprossgebilde, ohne dass die Wurzeln dabei eine ausschlaggebende Rolle spielen (z. B. *Colchicum autumnale.*)

117. **Rimbach, A.** Ueber die Lebensweise des *Arum maculatum.* (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 178—182. Mit Taf. V.)

Verf. beschreibt das Eindringen von *Arum maculatum* in das Erdreich, das hauptsächlich durch die Wirkung contractiler Wurzeln bewirkt wird. Er giebt eine sehr genaue Schilderung der Lebensweise und Jahresperiode dieser Pflanze.

118. **Rimbach, A.** Lebensverhältnisse des *Allium ursinum.* (Ber. D. B. Ges., XV, 1897, p. 248—252. Mit Taf. VIII.)

Auch bei der Lebensweise von *Allium ursinum* spielen die contractilen Wurzeln für die Erreichung der richtigen Tieflage der Zwiebel eine wichtige Rolle. Verf. schildert die Lebensweise und Jahresperiode der Pflanze.

119. **Rimbach, A.** Biologische Beobachtungen an *Colchicum auctumnale.* (Ber. D. B. Ges., XV, 1897, p. 298—302. Mit Taf. XII.)

Verf. zeigt, dass bei dieser Pflanze das Wandern von der Erdoberfläche nach der Tiefe ausschliesslich durch einen Wachsthumsprocess der Sprossaxe bedingt wird. Die Wurzeln sind dabei nicht betheiligt. Er giebt eine genauere Beschreibung der Lebensweise und Jahresperiode der Pflanze.

120. **Kerr, Walter C.** Buttressed roots. (Proc. of the Nat. Sci. Assoc. of Staten Island, VI, 1897, p. 11—12.)

Verf. beobachtete an Ulmen, die auf sehr feuchtem Boden wuchsen, eigenthümliche Stützwurzeln, welche in mehr als Fusshöhe vom Stamm abgingen und schräg in den Boden reichten. Da ähnliche Wurzeln auch an *Mikania scandens* auftreten, hält Verf. die gewöhnliche Ansicht, wonach diese Wurzeln eine mechanische Bedeutung haben, für falsch. Er glaubt, dass sie für die Athmung bestimmt sind, die den in sehr nassem Boden befindlichen Wurzeln unmöglich wird.

121. **Arcangeli, G.** Sull' Arum italicum e sopra le piante a foglie macchiate. (B. S. Bot. It., 1897, S. 198—202.)

Verf. setzte seine Beobachtungen über die gefleckblättrigen Formen des *Arum italicum* auch noch an anderen Standorten fort und fand, dass jene Zeichnungen an sonnigen Stellen sowohl als auch im Schatten hervortreten. Andererseits war an Exemplaren im botanischen Garten zu Pisa die Buntscheckigkeit der Blätter nicht mit besonderen Differenzen in den Vermehrungsorganen verbunden. Auch bei *Silybum Marianum, Centaurea Galactites, Scolymus hispanicus, S. maculatus* u. a. m. findet man keine Verschiedenheit in der Vertheilung und im Umrisse der Flecke; diese mögen somit durchaus nicht als Anlockungsmittel gelten. Dagegen vermuthet Verf., dass der Bau des Blattes an solchen Stellen die Transpiration und die Athmungsthätigkeit fördere und vielleicht auch die Leitbündel gegen eine allzu intensive Erkältung schütze. Diese vier Beispiele mögen auch ganz deutlich dagegen sprechen, dass die Schatten-

lage das Auftreten weisser Flecke bedinge; wenn auch das letztere für *Cyclamen neapolitanum* und für *Trifolium pratense* vielleicht sich nicht ganz von der Hand weisen liesse. Doch sind entschieden, auch bei diesen zwei Arten, die Flecke auf den Blättern einer Vermehrung der Intercellularräume im Grundparenchym zu verdanken. — Dass die Blattflecken pflanzenfressende Thiere abhalten sollten, scheint nach Experimenten mit Kaninchen gleichfalls nicht annehmbar; wenigstens haben diese die vorgelegten Blätter jedes Mal ruhig verspeist. — Bei *Dracunculus vulgaris* ist die Blattfleckigkeit mit einer Veränderung der Gewebe verbunden; die Chloroplasten sind verschwunden, die Pallisadenelemente sind nicht vorhanden, das Schwammparenchym reducirt.

Die Blattflecken dürften somit, je nach Umständen, verschiedenen biologischen Zwecken dienen, nicht zuletzt einer Förderung der Verbreitung der Arten mittelst der Samen. Solla.

122. **Weberbauer.** Ueber die Farben der Blüthen und Blätter. (Schles. Ges., 74, 1896 [ersch. 1897], Section für Obst- und Gartenbau, p. 5—10.)

Der populär gehaltene Vortrag behandelt unter Benutzung der Untersuchungen von Kerner und Stahl die Frage, welche Rolle die Farben der Blüthen und Blätter im Leben der Pflanze spielen.

123. **Errera, Léo.** Existe-t-il une force vitale? (Extens. de l'Univers. libr. de Bruxelles, Bruxelles, 1897. — 2. éd. 1898. — 8°, 28 p.)

Die Schrift giebt im Auszuge sechs Vorträge wieder, die Verf. an der „Université libre" in Brüssel gehalten hat. Wenn ihr Inhalt auch eigentlich kein botanischer ist, so dürfte sie doch manchen Botaniker interessiren.

Der erste Vortrag schildert nach einer kurzen Einleitung die Anschauungen der primitiven Menschen über das Leben sowie die Lehren der Philosophen des Alterthums über diesen Gegenstand. Im zweiten Vortrag werden die Anschauungen des Mittelalters und der Neuzeit bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts besprochen. Im dritten Abschnitt wird gezeigt, dass den lebenden Wesen die gleichen Stoffe zukommen, die sich auch in der unorganischen Natur vorfinden. Die vierte Lection behandelt die Energie der Lebewesen und ihren Ursprung. Im fünften Abschnitt kommen die hauptsächlichsten Gründe zur Besprechung, die zur Stütze der Lehre von der Lebenskraft angeführt worden sind. Der letzte Vortrag giebt die geschichtliche Entwicklung der modernen Anschauungen, sowie zum Schluss das Ergebniss der Untersuchung, dass sich eine besondere Lebenskraft nicht nachweisen lässt.

124. **Parlatore, E.** Le funzioni della vita. (S. A. aus Atti e Rendiconti dell' Accad. Dafnica di Acireale, vol. V, 1897, 15 S.)

Vortrag über die Energiden der Entwicklungsgeschichte der lebenden Wesen, der Protoplasten, das Cönobium, das Iston, mit Belegen aus der vorhandenen Litteratur. Solla.

125. **Friedrich, Josef.** Das Volumen der Fichtennadeln. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien, 1896, 6 p.)

Durch xylometrische Messungen wurde an 101 Fichtenstämmen das Volumen der Fichtennadeln bestimmt. Im Durchschnitt betrug das Volumenprocent, bezogen auf das Volumen des Baumes 6,59, auf das der Aeste bezogen 53,92. Wie aus der tabellarischen Zusammenstellung der Messungsergebnisse ersichtlich ist, konnte eine Gesetzmässigkeit in der Grösse der Volumenprocente nicht constatirt werden. Im Allgemeinen steigt das Volumen der Fichtennadeln mit der Zunahme des Brusthöhendurchmessers.

126. **Whitney, Milton, Gardner, Frank D.** and **Briggs, Lyman J.** An electrical method of determining the moisture content of arable soils. (U. S. Dep. of Agric., Divis. of soils, Bull., No. 6, 1897, 26 p. Mit 5 Textfig. und 1 Curventaf.)

Die Schrift enthält die Beschreibung einer Methode, welche gestattet, mit Hülfe eines auf dem Princip der Wheatstone'schen Brücke beruhenden elektrischen Apparates die Bodenfeuchtigkeit zu bestimmen. Es werden die auf einem Ver-

suchsfelde mit Tuffsteinboden erhaltenen Ergebnisse in tabellarischer und graphischer Darstellung angeführt.

127. **Whitney, Milton** and **Briggs, Lyman.** An electrical method of determining the temperature of soils. (U. S. Dep. of Agric., Divis. of soils, Bull., No. 7, 1897, 15 p. Mit 1 Textfig.)

Es wird eine Methode beschrieben, nach welcher mit Hülfe des in vorstehender Arbeit angegebenen elektrischen Apparates die Bodentemperatur ermittelt werden kann.

128. **Hansen, A.** Einige Apparate für physiologische Demonstrationen und Versuche. (Flora, 84, 1897, p. 352—356. Mit 5 Textfig.)

Verf. beschreibt einen Centrifugalapparat, einen Klinostaten und eine Waage für Transpirationsversuche, die Herr Wilh. Schmidt, Mechaniker in Giessen, nach seinen Angaben construirt hat und die sich durch praktische Anordnung und relativ billige Preise auszeichnen.

129. **Roth, Filibert.** The uses of wood. (Yearbook of the U. S. Departm. of Agric., 1896 [erschienen 1897], p. 391—420. Mit 7 Textfig.)

Nach allgemeinen Bemerkungen über den Nutzen des Holzes vergleicht Verf. zunächst das Holz mit dem Eisen und geht dann näher auf die mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften des Holzes ein. Er bespricht dann den anatomischen Bau und die Biologie des Holzes und behandelt die verschiedenen Verwendungen dieses Materials in der Technik. Bemerkungen über den Holzmarkt beschliessen den Aufsatz.

V. Chemische Physiologie.

Referent: **Rich. Otto.**

1897.

Mit Nachträgen aus 1896.

Inhalt:

I. Schriftenverzeichniss.
II. Referate:
1. Keimung.
2. Stoffaufnahme.
3. Assimilation.
4. Stoffumsatz.
5. Zusammensetzung.
6. Farb- und Riechstoffe.
7. Allgemeines.

I. Schriftenverzeichniss. (No. 1—249.)

1. **Adie, R. H.** and **Wood, T. B.** Agricultural chemistry. I, II. (London [Paul], 1897 528 p., 8°.)

2. **Arachequesne, G.** Sur l'hypothèse d'une diastase saccharogénique dans la betterave. (Bull. de l'assoc. de chim., de sucre et de distill. — Journ. de la distellerie française, 1897, p. 82—83.)

3. **Areschoug, F. W. C.** Ueber die physiologischen Leistungen und die Entwicklung des Grundgewebes des Blattes. (Acta univ. Lund, 33 I, 1897, 46 S. 2 pl.)

4. **Arthur, J. C.** Delayed germination of cocklebur a. other paired seads. (Proc., 16 ann. meet. Soc. for promot. agric. science, held at Springfield, aug. 95. s. l., 96.)

5. **Atkinson, G. F.** The probable influence of disturbed nutrition on the evolution of the vegetative phase of thesporaphyte. (Amer. Natur., 1896, p. 349- 357.)

6. **Aoyama, G.** Notes of the metabolism in the cherry tree. (Tokio Imp. univ., College of agriculture Bull., II, No. 7.) Ref. 44.

7. **Baker, R. T.** On the presence of a true manua on a „Blue Grass", Andropogon annulatus Forsk. (Journ. a. Proc. Roy. Soc. N. S. Wales, v. 30, 1897, p. 291—309.)

8. **Barbet, E.** Sur l'hypothese d'une diastase saccharogénique dans la betterave. (Journ. de la distillerie française, 1897, p. 105—106.)

9. **Beal, W. J.** Study of beans a. peas before a. aft. spronting. (Michigan State Agr. Coll. Exp. Stat., 1897, Bull. I und II.)

10. **Behrend.** Ueber den Einfluss des Trocknens auf die Keimfähigkeit der Gerste. Wochenschr. f. Brauerei, Bd. 14, 1897, p. 80—81.)

11. **Behrens, J.** Studien über die Conservirung und Zusammensetzung des Hopfens. (Sep.-Abd. a. d. Wochenschrift f. Brauerei, 1896. Berlin, P. Parey, 1896, 63 pp.) Ref. 49.

12. **Behrens, J.** Die derzeitigen Bestrebungen zur Hebung des Tabakbaues. Eine kritische Uebersicht. (Sep.-Abd. 21, pp. Handelsdruckerei, J. Hatz, Mannheim.)

13. **Beinling, E.** Ueber Keimung von Kleesamen. (Wochenblatt d. landw. Vereins Baden, 1897, p. 81—84.) Ref. 1.

14. **Beyerink, M. W.** Ueber eine Eigenthümlichkeit der löslichen Stärke. (Centrlbl. f. Bacteriologie etc., 2. Abtheilung, 1896, S. 697.)

15. **Böhtlingk, B. de.** Sur le dosage de l'azote dans les corps organiques par le procédé de Kjeldahl-Wilfarth. (Arch. des sciences biol., vol. 5, 1897, p. 176—196.)

16. **Borel, C.** L'alinite. (Journ. soc. d'agric. de Brabant-Hainaut, 1897, No. 42.)

17. **Bokorny, Th.** Beobachtungen über Stärkebildung. (Chemikerzeitung, 1896, No. 101.)

18. **Bokorny, Th.** Grenze der weitesten Verdünnung von Nährstoffen bei Algen und Pilzen. (Biolog. Centralblatt, 1897, No. 12.)

19. **Bourquillot.** Rem. sur les matières oxydantes qu'on peut rencontre cher les êtres vivants. (Compt. rend. soc. de biol., 1897, 15 juillet.)

20. **Buchner, Ed.** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. (Ber. Dtsch. chem. Ges., Bd. 30, 1897, No. 1.) Ref. 36.

21. **Budd, J. L.** and **Hansen, N. E.** Secd. rep. on the sand cherry as a stock. (Jowa Agric. Coll. Exp. Stat., Bull. 28, 1895, p. 229—233.)

22. **Büsgen, M.** Bau und Leben unserer Waldbäume. (Jena [G. Fischer], 1897, VIII, 230 S., gr. 8°.)

23. **Burlakow, G.** Ueber Athmung des Keimes des Weizens, Triticum vulgare. (Arb. Naturf. Ges. Charkow, Bd. 31, 1897, Beilage p. 1—15.) Ref. 45.

24. **Cazeneuve, P.** Sur le ferment soluble oxydant de la casse des vins. (Journ. de pharm. et chimie, 1897, p. 273—275.)

25. **Chauzit, B.** Expériences d'engrais chimiques appliqués à la vigne, 17 p., 8°. (Rev. de viticult., 1895, Paris, 1896.)

26. **Ciamician, G.** und **Silber, P.** Ueber die Constitution des riechenden Bestandtheils des Sellerieöles. (Ber. d. deutsch. chem. Ges., 1897, p. 1419.)

27. **Cieslar, A.** Ueber den Ligningehalt einiger Nadelhölzer. (Mitth. a. d. Forstlichen Versuchswesen Oesterreichs, Heft XXIII, 1897. — Wien, W. Frick, 1897, 40 p.) Ref. 50.

28. **Cieslar, A.** Studien über die Bodenstreu in Schwarzföhrenbeständen. (Sep.-Abd. a. Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien, 1897, 7 p.) Ref. 77.

29. **Cieslar, A.** Versuche über Aufbewahrung von Nadelholzsamen unter luftdichtem Verschlusse. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen, Wien, 1897, 13 p.) Ref. 2.

30. **Clautrian, G.** L'arbre à acide prussique. (Rev. de l'Univ. de Bruxelles, 1896, No. 6.)

31. **Cook, Ellen P.** Ueber die optische Drehrichtung der Asparaginsäure in wässerigen Lösungen. (Ber. Dtsch. chem. Ges., Bd. 30, 1897, p. 294.)

32. **Cooley, Grace E.** On the reserve cellulose of the seeds of Liliaceae and of some related orders. (Memoirs of the Boston Society of Natural-History, Vol. V, 1895, p. 1—29. With 6 plates.)

33. **Cunningham, A. M.** Cert. chem. features in the seeds of Plantago virginica a. P. Patagonica. (Proc. Indiana Acad. of Sci., 1894 [95], p. 121—123.)

34. **Curtius, Th.** und **Reinike, J.** Die flüchtige, reducirende Substanz der grünen Pflanzentheile. (Ber. D. B. G., Bd. 15, 1897, p. 201—210.)

35. **Czapek, Fr.** Zur Lehre von den Wurzelausscheidungen. (Jahrbücher f. wiss. Bot., Bd. 29, 1896, Heft 3, p. 322—390.) Ref. 43.

36. **Czapek, Fr.** Ueber die Leitungswege der organischen Baustoffe im Pflanzenkörper. (Bot. C., Bd. 69, 1897, p. 318.) Ref. 37.

37. **Dafert.** Las substancias minerales del cafeto. (Anales del instituto médico nacional, Menico 3, 1897, p. 25—26, 41—43, 78—88.)

38. **Dammer, U.** Verpackung und Versandt von Samen, welche ihre Keimkraft schnell verlieren. (Zeitschr. f. tropische Landwirthschaft, I, 1897, No. 2.) Ref. 70.

39. **Daniel, L.** La greffe dep. l'antiquité jusqu'à nos jours. (Monde des plantes, 5, p. 41—51, fig. 7—14.)

40. **Danilewsky.** Influence de lécithines sur la croissance. (Compt. rend. soc. de biol., 1897, 15. Mai.)

41. **Davidow.** Ueber eine chemische Verbindung aus der *Ephedra vulgaris*. (Apotheker-Zeitung, 1897, No. 79.)

42. **De Candolle, C.** The latent vitality of seeds. (Pop. Sci. Month., 51, 1897, p. 106—111.)

43. **Dehérain, P. P.** Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables. (Journ. soc. d'agric. de Brabant-Hainaut, 1897, No. 34.)

44. **Dixon, H. H.** Note on the rôle of osmosis in transpiration. (Proc. R. Irish Acad., ser. 3, v. 3, 1896, p. 757—775.)

45. **Djémil, M.** Untersuchungen über den Einfluss der Regenwürmer auf die Entwickelung der Pflanzen. Mit 2 Lichtdrucktafeln. (Ber. physiolog. Laborat. u. Versuchsanst. landw. Institut Univ. Halle, 1897, Heft 13.)

46. **Duggar, J. F.** Experiments with cotton. (Alabama Agr. Exp. Stat. of the Agr. a Mechan. Coll. Bull., 76, 1897, 23 p., 8°.)

47. **Duggar, J. F.** Cooperative fertilizer experiments with cotton in 1896. (Bull. 78, 1897.)

48. **Duggar, J. F.** Soil inoculation for leguminous plants. (Bull. 87, 1897.)

49. **Duggar** and **Bailey.** Notes upon celery. (Bull., 132, Cornell Univ. Agric. Exp. Stat.)

50. **Dumont, F.** Sur l'amélioration des terres humifères. (Journ. soc. d'agric. de Brabant-Hainaut, 1897, No. 42.)

51. **Dupouy, J. R.** Et. des propr. oxydantes de certains laits et remarques sur l'emploi de la résine de gaiac comme réactif des agents d'oxydation. (Thèse, Bordeaux [Gounouilhon] 1897, 74 p., 8°.)

52. **Effront.** Nouveaux sucres in la caroubine, la caroubinasse et la caroubinose. (Gazette du brasseur, 1897.)

53. **Ehring, C.** Ueber den Farbstoff der Tomate *(Lycopersicum esculentum)*. Ein Beitrag zur Kenntniss des Carotins. (Inaug.-Diss. München, 8°, 35 p., Münster i. W., 1896.) Ref. 68.

54. **Einecke, Alb.** Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung von Säften verschiedener Stachel-, Johannis- und Erdbeersorten. (Landw. Versuchsstationen, Bd. 48, 1897, p. 131 u. folg.)

55. **Escombe, F.** Germination of seeds, 1. The vitality of dormant and germinating seeds. (Science progress, new ser., 1, 1897, p. 585–608.)

56. **Eward, A. J.** Addit. observations on the vitality and germination of seeds. (Trans. Liverpool. Biol. Soc., 10, 1896, p. 185—193.)

57. **Feldmann, W.** Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen. (Bonn [F. Cohen], 1897, 1898, gr. 8°, 1 Taf., Abb. im Text, 7 Tabellen.)

58. **Fischer, M.** Ueber rationelle Ernährung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. (Dresden [Schoenfeld], 1897, 26 S., gr. 8°.)

59. **Folsom, J. N.** Autumnal changes in leaves. (Gard. a. For., 8, 1895, p. 383 bis 384, 392—393.)

60. **Frankfurt, S.** Zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des ruhenden Keims von *Triticum vulgare*. (Landw. Versuchsstationen, Bd. 47, 1896, p. 449 u. folg.) Ref. 64.

61. **Gérard, E.** Contr. à l'étude. des cholestérines animales et végétales. (Thèse, Toulouse, 95, 55 p., 4°.)

62. **Gerber, C.** Recherches physiol. sur les olives. (Rev. hortic. des Bouches du Rhône, Bd. 43, 1897, p. 185—190.)

63. **Gerber, C.** Princ. des méth. util. pour hâtes ou pour retardes la maturation des fruits. (Rev. hortic. des Bouches du Rhône, 43, 1897, p. 155—164.)

64. **Girard, A.** Rech. sur la composition des blés et sur leurs analyses. (Moniteur industriel, 1897, No. 21 u. 28.)

65. **Glockentoeger, M.** Ueber eine Quelle grober Fehler bei den Keimprüfungen der Kleesamen. (Landw. Versuchsstationen, 1897, Bd. 49, p. 219—222. Mit 10 Abb.)

66. **Godlewski, E.** Zur Kenntniss der Eiweissbildung aus Nitraten in der Pflanze. (Anzeiger Acad. Wiss., Krakau, 1897, S. 104—121.) Ref. 46.

67. **Godlewski, E.** und **Polzeniusz, F.** Ueber Alkoholbildung bei der intramolecularen Athmung höherer Pflanzen (vorläuf. Mitth.). (Anzeiger Acad. Wiss., Krakau, 1897, S. 267 bis 271.) Ref. 47.

68. **Goessman, Ch. A.** Rep. on field experiments with tob. in Mass. 93—96, 31 p., 8°. (Hatch Exper. Stat. of the Massachus. Agr. Coll. Bull. 47, 1897.)

69. **Goethe, R.** Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1897—98. (Wiesbaden, Bechtold u. Comp., 1898, 112 p.)

70. **Grandeau, L.** Influence de nitrate de sonde sur la production des céréales. (Agronome 1897, No. 46.)

71. **Grandeau, L.** L'azote et la végétation forestière. (Journ. soc. d'agric. de Brabant-Hainaut, 1897, No. 45, Agronome, 1897, No. 48.)

72. **Griessmayer, V.** Die Proteïde der Getreidearten, Hülsenfrüchte und Oelsamen, sowie einiger Steinfrüchte. (Heidelberg [Winter], 1897, XVI, u. 301 S., gr. 8°.) Ref. 58.

73. **Griffiths, A. B.** Respiratory proteids: researches in biolog. chemistry. (London [Reeve], 1897, 126 p., 8°.)

74. **Grüss, J.** Studien über Reservecellulose. (Bot. C., Bd. 70, 1897, S. 242—261. Mit 2 Taf.)

75. **Grüss, J.** Beiträge zur Physiologie der Keimung. (Wochenschr. f. Brauerei, Bd. 14, 1897, p. 78—80.)

76. **Grüss, J.** Ueber Zucker- und Stärkebildung in Gerste und Malz. (Wochenschr. f. Brauerei, Bd. 14, 1897, p. 321—323.) Ref. 38.

77. **Guarechi, J.** Einführung in das Studium der Alkaloide. Mit besonderer Berücksichtigung der vegetabilischen Alkaloide und der Ptomaine. Mit Genehmigung des Verfassers in deutscher Bearbeitung herausgeg. von H. Kunz-Krause. (8°, 1. Hälfte p. I—VII u. 1—304, 2. Hälfte p. 305—657, Berlin, 1896/1897.) Ref. 78.

78. **Guépin, J. A.** La naissance de la cellule. (Extrait du Bull. de l'Einseigement Supérieure Populaire, 1895, Avril.) Ref. 75.

79. **Hanai, T.** Physiol. observ. on lecithin. (Imp. Univ. Coll. of Agric. Tokyo, Bull. **2**, 1897, p. 503—506.)

80. **Hanausek, F.** Ein interessantes Kapitel aus der Ernährungsgeschichte der Pflanzen. (Wiener illustr. Gartenzeitung, Bd. 22, 1897, S. 117—126.)

81. **Hartleb, R.** und **Stutzer, A.** Untersuchungen über die Methode der Samenprüfung, insbesondere diejenigen der Grassämereien. (Journ. f. Landw., Bd. 45, 1897, p. 41—60, 2 Abbild.) Ref. 3.

82. **Heffter, A.** Ueber Cacteenalkaloide. (Ber. D. Chem. Ges., Bd. 27, p. 2975 und Bd. 29, p. 216.) Ref. 59.

83. **Heffter.** Ueber einige Bestandtheile von *Rhizoma Pannae*. (Arch. f. exper. Pathol., vol. 38, 1897, Heft 5—6.)

84. **Heinricher, E.** Die grünen Halbschmarotzer, I. *Odontites*, *Euphrasia* und *Orthantha*. (Jahrbücher f. wiss. Botanik, Bd. 31, 1897, p. 77—125, I. Taf.) Ref. 14.

85. **Heinricher, E.** Gegenbemerkungen zu Wettstein's Bemerkungen über meine Abhandlung „Die grünen Halbschmarotzer", I. (Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 32, 1897, p. 167—174.)

86. **Heinricher, E.** Zur Kenntniss der parasitischen Samenpflanzen. (Ber. d. naturw.-medic. Ver. in Innsbruck, 1896, Jahrg. 12, 7 pp.) Ref. 4.

87. **Heise, R.** Untersuchung des Fettes von *Garcinia indica* Choisy (sogen. Kokumbutter). (Arb. a. d. Kais. Gesundheits-Amt, Bd. 14, 1897, p. 302—306.) Ref. 54.

88. **Hellriegel, H.** Beiträge zur Stickstofffrage. Vegetationsversuche über den Stickstoffbedarf der Gerste, III u. 77 S., gr. 8°, 1 Taf. (Zeitschr. Ver. Rübenz.-Ind. d. Deutsch. Reiches, 1897.) Ref. 18.

89. **Hellriegel, H.** Düngungsversuch und Vegetationsversuch. Eine Plauderei über Forschungs-Methoden. (Arbeiten d. Deutsch. Landw. Ges., 1897, Heft 24, 19 pp.) Ref. 17.

90. **Hellriegel, H., Wilfarth, H., Römer, H., Wimmer, G., Peters, J.** und **Franke, M.** Beiträge zur Stickstofffrage. (Zeitschr. d. Ver. f. Rübenz.-Ind. d. Deutsch. Reiches, Bd. 48, Heft 493, p. 141.)

91. **Henriques, R.** Cerotinsäure und Cerylalkohol. (Ber. d. chem. Ges., 1897, p. 1415.)

92. **Henry, E.** L'azote et la végétation foretière Nancy. (Berger-Borault, 1897, 23 p., 8°.)

93. **Hicks, H. G.** and **Dabney, J. C.** The vitality of seed treated with carbon bisulphid. (U. S. Dep. Agr. Divis. of Bot. Circ., 11, 1897.)

94. **Hitier.** Le furnier et les bactéries dénitrifiantes. (Agronome, 1897, n. 45.)

95. **Hoffmeister, W.** Die quantitative Trennung der celluloseartigen Kohlehydrate in den Pflanzenstoffen. (Landw. Versuchsstation, Bd. 48, 1897, p. 401 u. s. w.)

96. **Hotter, Ed.** IV. Jahresbericht der pomologischen Landes-Versuchs- und Samen-Control-Station in Graz vom 1. Juli 1895 bis 30. Juni 1896. (Graz, 1897, 33 pp.)

97. **Hotter, Ed.** V. Jahresbericht über die Thätigkeit der pomologischen Landes-Versuchs- und Samen-Control-Station in Graz vom 1. Juli 1896 bis 31. Juni 1897. (Graz, 1899, 34 pp.)

98. **Hotter, Ed.** Die Pflanzennährsalze in der Gärtnerei und Blumencultur. (Mittheil. k. k. Gartenbauges. Steiermark, 1897, S. 103—106.)

99. **Huie, Lily H.** Changes in the tentacle of Dros. rotundif., produced by feeding with egg-albumen. (A. of B., 10, 1896, p. 625—626.)

100. **Jenkins, E. H.** Exp. in groning tobacco, with different fertilizers. (20. ann. rep. Connecticut Agr. Exp. Stat. f. 1896, pl. 3, p. 85—333.)

101. **Johannsen, W.** Studier over Planternes periodiske Livs yttringer, I. Om antagonistiske Virksomheder i Stofskiftet, særlig under Modning og Hoile. (Ueber ant. Wirksamkeiten im Stoffwechsel besonders während Reife und Ruhe.) (D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr., 6. Räkke, naturv. og math. Afdeling, VIII, 5, S. 275—394.) Ref. 48.

102. **Johnson, S. W., Jenkis, E. H.** and **Britton, W. E.** Exp. on the availability of fertilizer-nitrogen. (20. ann. rep. Connecticut Agr. Exp. Stat. f. 1898, p. 178—204.)

103. **Juckenack, A.** und **Hilger, A.** Studien über die Bestimmung des Coffeïns in den Samen der Kaffeepflanze und in den Theeblättern. (Forschungsber. über Lebensmittel etc., Bd. 4, 1897, Heft 6.) Ref. 60.

104. **Ishizuka, J.** On the physiological behaviour of maleic and fumaric acids. (Tokio College of agricult. Imp. university, Bull. II, No. 7.) Ref. 8.

105. **Ishizuka, T.** On the quantities of nitrates stered up in plants under different conditions. (Imp. Univ. Coll. of Agr. Tokyo, Bull. 2, 1897, p. 471—474.)

106. **Kaemmerer, K. F.** Compendium der Land- und Forstwirthschaft enthaltend: I. Die Nahrung der Pflanze und der Dünger nebst einer Vorstudie: Die Elemente der Chemie. II. Die Gewinnung der Brennmaterialien und die land- und forstwirthschaftliche Cultur der Torfmoore. III. Die Ziegel-, Kalk-, Gips- und Cementbrennerei. (Gr. 8°, VI, 145 pp. Mit Abbildungen. Leipzig [A. Schumann], 1897. In Leinwand geb. M. 4,—).

107. **Keeble, F. W.** The red pigment of flowering plants. (Science progress, new. ser., I, 1897, p. 406—423.)

108. **Kinzel, W.** Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimkraft. (Landw. Versuchsstat., Bd. 48, 1897, p. 461—466.) Ref. 5.

109. **Kobus, J. D.** Itet verschil in suikergehalte by Rietstokken van eene selfde varieteit. (Mededeelingen van het Proefstation Oost Java, Nieuwe Serie, No. 41.) Ref. 53.

110. **Kny, L.** Ueber den Einfluss von Zug und Druck auf die Richtung der Scheidewände in sich theilenden Pflanzenzellen. (Ber. D. Ges., 1896, Bd. 14, p. 377—391.)

111. **Kny, L.** Die Abhängigkeit der Chlorophyllfunction von den Chromatophoren und vom Cytoplasma. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., 1897, Bd. V, p. 388—403.) Ref. 34.

112. **Krüger, Fr.** Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Petrolums als Insecticid. (Gartenflora, 1896, p. 99 u. 125.) Ref. 71.

113. **Kühn, J.** Versuche über die Phosphorsäurewirkung des Knochenmehls. (Ber. physiolog. Laborat. u. Versuchsanst. landw. Inst. Univ. Halle, 1897, Heft 13.)

114. **Kunz-Krause, H.** Beiträge zur Chemie der sog. Gerbsäuren (Glycotannoïde). (Pharm. Ztg., 1897, No. 90.)

115. **Kunz-Krause, H.** Ueber die spontanen Veränderungen der Pflanzenstoffe, über dialysirte Pflanzenextracte (Dialysata) und über die Capillaranalyse im Dienste der Pharmacie. (Pharm. Ztg., 1897, No. 90.)

116. **Laborde, Eug.** Etude botanique et chimique des Murraya exotica etc. (Thèse, Toulouse, 1897, 63 p, 8°.)

117. **Laurent, Marchal, Carpiaux.** Assimilation de l'azote 1896. (B. S. B. France, 44, 1897, p. 374.)

118. **Laurent, Em., Marchal, Em.** et **Carpiaux, Em.** Recherches experimentales sur l'assimilation de l'azote ammoniacal et de l'azote nitrique par les plantes supérieurs. (Journ. de la Soc. agricole du Brabant-Hainaut, 1897, n. 9.)

119. **Leather, J. W.** Chem. compos. of sugar-cane-a. raw sugars. (Agric. Ledger, Calcutta, 1897, No. 9.)

120. **Ledien, F.** Ueber Düngungsversuche mit Eriken. (Gartenflora, 1897, Bd. 46, p. 282—293.)

121. **Lehmann, Ed.** Pharmakognostisch-chemische Untersuchungen über die *Periploca graeca*. (Archiv d. Pharm., Bd. 235, 1897, Heft 2 und 3.) Ref. 63.

122. **Lemport, G.** Pepton der süssen Mandeln. (Chem. Centralbl., 1897, No. 18.)

123. **Liebscher.** Anbau-Versuche mit verschiedenen Roggensorten (Schlussbericht). (Arbeiten d. D. Landw. Ges., Heft 13, 1896, 85 pp.)

124. **Lindemuth, H.** Vorläufige Mittheilungen von Veredlungsversuchen innerhalb der Malvaceen und Solanaceen. (Gartenflora, 1897, Heft 1, 6 pp.) Ref. 72.

125. **Lintner, C. J.** Zur Chemie der Stärke. (Wochenschr. f. Brauerei, Bd. 14, 1897, p. 626—628.)

126. **Linz, F.** Beiträge zur Physiologie der Keimung von *Zea Mays* L. Inaug-Diss. Marburg, 1896, 55 pp. (Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 29, 1896, p. 267—319.) Ref. 6.

127. **Loew, O.** The physiological action of amidosulphonic acid. (Journ. of the College of Science, Imperial Univers. Tohyo, Japan, Vol. IX, 1896, Pt. II, p. 273—276.) Ref. 9.

128. **Louise, E.** Du rôle biologique de l'azote atmosphérique discours prononé à l'occasition de l'inauguration de l'univ. de Caen (16. nov. 1896). (Caen [Lanier], 1897, 17 p., 8°.)

129. **Lutz, L. C.** Contr à l'étude. chim. et bot. des gommes. (Thése. Louis-le-Saulnin [Declume], 1895, 94 p., 8°. A pl. en noir en couleurs.)

130. **Mac Donald, D.** Sweet-scented flowers a. fragrant leaves. (London [Low], 1897, 16 col. plates, 8°.)

131. **Mac Dougal, D. T.** Water-cult. methods with indig. plants. (Proc. Indiana Acad. of Sci., 1894, 1895, p. 60.)

132. **Mac Dougal, D. T.** The physiology of color in plants. (Science, 1896, p. 350—351.)

133. **Maeno, N.** On the physiol. action of amidosulfphonicamid. (Imp. Univ. Coll. of Agricult. Tokyo, Bull. 2, 1897, p. 487—493.)

134. **Maercker, M.** Die Fortschritte der Agriculturchemie in den letzten 25 Jahren. (Ber. d. deutsch. chem. Ges., 1897, Heft 2.)

135. **Maerker** und **Tacke, B.** Ueber die Wirkung der Kalisalze auf verschiedenen Bodenarten. Untersuchungen zur Klärung der Frage: a) auf Sandboden von Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Maerker und b) auf Moorboden von Dr. B. Tacke. (Arbeiten d. D. Landw. Ges., 1896, Heft 20, 58 pp.) Ref. 19.

136. **Mandel, J. A.** Handbuch für physiologisch-chemische Laboratorien, enthaltend die Darstellungsmethoden und die Reagentien (in alphabetischer Reihenfolge). Autor. deutsche Uebersetzung. Berlin, 1897, 106 S., 8°.

137. **Mayer, A.** Der Kampf der holländischen Versuchsstationen gegen die zuzunehmende Verunreinigung des Kainits durch Chloride. (Landw. Versuchsstat., Bd. 47, 1896, p. 377.) Ref. 67.

138. **Meyer, A.** Untersuchungen über die Stärkekörner. Wesen und Lebensgeschichte der Stärkekörner der höheren Pflanzen. Jena (Fischer), 1895, XVI, 318 S., 8°, 99. Abth., 2 Taf.

139. **Miyachi, T.** Can old leaves of plants produce asparagine by stawation? (Imp. Univ. Coll. Agric. Bull., v. 2, 1897, S. 458—464.)

140. **Möbius, M.** Ueber Wachsausscheidung im Innern von Zellen. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., 1897, Bd. XV, p. 435—441.) Ref. 42.

141. **Moeller, H.** Ueber das Vorkommen von Phloroglucin in den Pflanzen. (Ber. Deutsch. Pharm. Ges., Bd. 7, 1897, S. 344—352.)

142. **Molisch, H.** Ueber Pfropfungen. (Sitzungsb. d. Deutsch. naturw.-medic. Vereins f. Böhmen „Lotos", 1896, No. 7.) Ref. 73.

143. **Molisch, H.** Blattgrün und Blumenblau. (Wiener ill. Gartenzeitg, 1896, S. 287—301.)

144. **Montanari, M.** Prove colturali sulla barbabietola da Zucchero falte nell, Orto agrario della R. Scuola super. d'agricoltura in Portici. (Bull. N. Agr., XIX, 1897, II. Sem., S. 397—421.) Ref. 27.

145. **Müller-Thurgau.** VI. u. VII. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil 1895/96 und 1896/97. Zugleich Programm für das Jahr 1898. Zürich, Meyer und Hendess, 1899, VI, 82 pp., VII, 98 pp.

146. **Müntz, A.** Rech. sur l'intervention de l'ammon. atmosph. dans la nutrit. végétale. (Ann. sc. agron. franç. et étr., ser. II, vol. I, 1896, p. 161—214.)

147. **Nakamura, T.** On the relative value of asparagine as a nutrient for Phanerogams. (Imp. Univ. Coll. of agricult. Tokyo, Bull. 2, 1897, p. 465—467.)

148. **Marneffe, G. de.** Une observation sur les engrais pour avoine. (Ingénieur agricola de Gembloux, 1897, Déc.)

149. **Negami, K.** Ueber die physiologische Wirkung neutralen Kaliumsulfits auf *Phanerogamen*. (Bull. Imper. Univ. Tokyo, Coll. of Agric. 3, 1897, p. 259—264.) Ref. 10.

150. **Nenki, M.** Sur la rapp. biol. entre la matière colorante des feuilles et celles du sang. (Arch. des sc. biol., vol. 5, 1897, p. 254—260.)

151. **Nestler, A.** Der Stickstoff und die Pflanze. (Die Umschau, Bd. I, 1897, No. 13—14.)

152. **Nestler, A.** und **Stoklasa, J.** Anatomie und Physiologie des Samens der Zuckerrübe „*Beta vulgaris*". (Zeitschr. f. Zucker-Industrie in Böhmen, Bd. 21, 1897, p. 883.) Ref. 52.

153. Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete des Düngerwesens. Zehn Vorträge, gehalten auf dem Lehrgange zu Eisenach vom 13. bis 18. April 1896. (Arbeiten d. D. Land. Ges., 1896, Heft 17, 215 pp.) Ref. 33.

154. **Noll, F.** Einfluss der Phosphaternährung auf das Wachsthum und die Organbildung der Pflanzen. (Vortrag, geh. i. Bonner Gartenbauverein; Generalanzeiger f. Bonn und Umgegend, 1895.)

155. **Orth, A.** Kalk- und Mergeldüngung. Anleitung für den praktischen Landwirth. Im Auftrage der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft, Dünger-(Kainit-) Abtheilung bearbeitet. Berlin, 1896, 224 S. mit Textabbildungen. Ref. 29.

156. **Osborne, Th.** Die Proteïde der Gerste. (Alkohol, Bd. 7, 1897, p. 227—229, 242—245.)

157. **Otto, R.** Inwieweit ist die lebende Pflanze bei den entgiftenden Vorgängen im Erdboden, speciell dem Strychnin gegenüber betheiligt? (Landw. Jahrb., 1896, Bd. XXV., p. 1007—1023. Mit 4 Tafeln.) Ref. 12.

158. **Otto, R.** Die wichtigsten Nährstoffe der gärtnerischen Culturgewächse und ihr Ersatz durch die Düngung. Vortrag, geh. im Liegnitzer Gartenbauverein. (Landw. Beilage zum Liegnitzer Tageblatt, 1896, No. 43.) Ref. 26.

159. **Otto, R.** Ein Düngungsversuch bei Zwiebeln (gelbe Zittauer Riesenzwiebel) durch Begiessen mit Lösungen von concentrirten Pflanzennährstoffen. (Zeitschr. f. Gartenbau und Gartenkunst, 1896, Jhg. 14, p. 84—86.) Ref. 24.

160. **Otto, R.** Ein Düngungsversuch mit Lösungen hochconcentrirter Düngemittel bei Bohnen. (Gartenflora, Jahrg. 1897.) Ref. 25.

161. **Otto, R.** Die Düngung der Gartengewächse mittelst künstlicher Düngemittel. Praktische Anleitung zur rationellen Verwendung künstlicher Düngemittel. Zum Gebrauche an gärtnerischen und ähnlichen Lehranstalten für Gärtner, Gartenbesitzer, Blumenzüchter etc., sowie zum Selbstunterricht. Mit 7 in den Text gedruckten Abbildungen photographischer Aufnahmen von Pflanzenculturen. (Proskau [A. Kalesse], 1897, 62 p., Preis M. 1,50.) Ref. 30.

162. **Otto, R.** Einige Beobachtungen bei der Herstellung von Heidelbeerweinen. (Proskauer Obstbauzeitung, Jahrg. II, 1897, Maiheft.) Ref. 66.

163. **Otto, R.** Untersuchungen über das Verhalten der Säure in den Blattstielen der einzelnen Rhabarberarten zu verschiedenen Vegetationsperioden. (Apotheker-Ztg., 1897, No. 37, p. 305—306.) Ref. 65.

164. **Otto, R.** Ueber den Säuregehalt in den Blattstielen der einzelnen Rhabarber-Arten zu verschiedenen Vegetationsperioden. (Proskauer Obstbauztg., Jahrg. II, 1897, p. 88—90.) Ref. 65.

165. **Otto, R.** Ueber Entgiftungsvorgänge im Erdboden unter Mitwirkung lebender Pflanzen. (Proskauer Obstbauztg., Jahrg. III, 1897, p. 17—21.) Ref. 12.

166. **Otto, R.** Proskauer Düngungsergebnisse mit reinen Pflanzennährsalzen bei Kraut und Salatarten. (Proskauer Obstbauztg., Jahrg. I, 1896, p. 68—71.)

167. **Otto, R.** Zu welchem Zwecke düngen wir? (Proskauer Obstbauztg., Jahrg. II, 1897, p. 105 und 116.)

168. **Otto, R.** Ueber den Nährstoffbedarf der Obstbäume. (Proskauer Obstbauztg., Jahrg. II, 1897, p. 130—134.)

169. **Otto, R.** Die Düngung der Obstbäume. (Proskauer Obstbauztg., Jahrg. II, 1897, p. 166—170, 184—186.)

170. **Otto, R.** Einige Beobachtungen bei der Herstellung von Heidelbeerweinen. (Proskauer Obstbauztg., Jahrg. II, 1897, p. 67—72.)

171. **Palladin, W.** Rech. s. l. conél. entre la respir. des plantes et la quant. des mat. protéïques non digestibles. (Arb. Naturf. Ges. Charkow, 29, 1896, 35 p., 8°. [Russisch.])

172. **Palladin, W.** Recherches sur la formation de la chlorophylle dans les plantes. (10 p., 8°. [Russisch.] Protok. biol. Abtheil. d. Naturf. Ges., Warschau, 1897.) Ref. 35.

173. **Palladin, W.** Untersuchungen über die Chlorophyllbildung in den Pflanzen. (Sitzber. d. biol. Abth. d. Naturf. Ges. in Warschau, 1897, 10 p. [Russisch.]) Ref. 35.

174. **Palladin, W.** Recherches sur la formation de la chlorophylle dans les plantes. (Revue génér. de Botanique, IV, 1897, 10 p.) Ref. 35.

175. **Pawlewski, B.** Ueber die Unsicherheit der Guajak-Reaction auf wirksame Diastase. (Ber. Dtsch. Chem. Ges., 1897, Bd. 30, p. 1313.)

176. **Perkin, A. G.** The yellow coloring principles of various tanning matters. (Amer. Journ. Pharm., Bd. 69, 1897, No. 12.) Ref. 69.

177. **Petermann, A.** Rech. de chimie et de physiol. appliquées à l'agricult., analyses des matières fertilisantes et alimentaires. (Tom. 2, Bruxelles [Mayolez et Audiarte], Liège [Desor], Paris [Masson], 1895, X et 456 p., 8°, avec 7 pl. lith.)

178. **Pfeffer, W.** Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite völlig umgearbeitete Auflage. Erster Band: Stoffwechsel, mit 70 Holzschnitten. (606 p., Leipzig [W. Engelmann], 1897, Preis: geh. M. 20, gebunden [Halbfranzband], M. 23.) Ref. 41.

179. **Pfeiffer, Th.** und **Franke, E.** Beitrag zur Frage der Verwerthung elementaren Stickstoffs durch den Senf. II. Mittheilung. (Landw. Versuchsstat., 1897, Bd. 48, p. 455 u. folg.) Ref. 20.

180. **Pfeiffer, Th., Franke, E., Lemmermann, O.** und **Schillbach, H.** Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. (Landw. Versuchsstat., Bd. 49, 1897, p. 349 u. folg.) Ref. 23.

181. **Pittier, H.** Las substancias minerales del cafeto. (Anales del instituto médico nacional, Mexico, V, 3, 1897, p. 62—66.)

182. **Prianischnikow, D.** Weitere Beiträge zur Kenntniss der Keimungsvorgänge. (Landw. Versuchsst., 1896, Bd. 46, p. 459—470.)

183. **Prinsen Geerlings, H. C.** Ueber den Zuckergehalt einiger tropischen Früchte. (Chemikerztg., 1897, S. 719.)

184. **Remy, Th.** Untersuchungen über die Bedeutung der Kalidüngung für den Braugerstenbau. (Wochenschr. f. Brauerei, Bd. 14, 1897, p. 610—615, 625—626, 637—641, 653—654, 673—675.)

185. **Remy, Th.** Ueber die Ergebnisse der bisher in Deutschland ausgeführten Hopfendüngungsversuche. (Wochenschr. f. Brauerei, Bd. 14, 1897, p. 326—328.)

186. **Reinitzer, F.** Berichtigung zu der Grüss'schen Arbeit über Zucker- und Stärkebildung in Gerste und Malz. (Wochenschr. f. Brauerei, Bd. 14, 1897, p. 486—487.)

187. **Reinitzer, Fr.** Ueber dass zellwandlösende Enzym der Gerste. (Hoppe-Seyler's Zeitsch. f. physiolog. Chemie, Bd. 23, 1897, Heft 2, p. 175—208.) Ref. 39.

188. **Rio de la Loza, F.** Pequeño contingente al estudio sobre las diastasas oxidantes. (Anales del instituto médico nacional, Mexico, vol. 3, 1897, p. 58—61.)

189. **Rittbausen.** In Weingeist lösliches Gummi aus Roggen. (Chemikerztg., 1897, S. 717—718.)

190. **Rivière, G. et Bailhache, G.** Influence du portegreffe sur les greffes. (Journ. soc. d'agricult. de Brabant-Hainaut, 1897, No. 12.)

191. **Rümpler, A.** Die käuflichen Düngestoffe; ihre Zusammensetzung, Gewinnung und Anwendung. Vierte neubearbeitete Auflage mit 32 Textabbildungen. (Berlin [P. Parey], 1897, 248 p., 8°, Preis: geb. M. 2,50, Thaer-Bibliothek.) Ref. 80.

192. **Rywosch, S.** Einiges über ein in den grünen Zellen vorkommendes Oel und seine Beziehung zur Herbstfärbung des Laubes. (Ber. D. B. G., Bd. 15, 1897, p. 195—200.)

193. **Saint-Upéry, U.** Création de nitrières artificielles, ou les moyens de s'emparer de l'azote de l'air. (Farbes [Larrieu], Escondeaux [Saint-Upéry], 1897, 16 p., 16°.)

194. **Sayre, L. E.** Further exper. on Taraxacum root, with a view of ascertaining its varied chemical composition at different seasons. (Trans. Kansas Ac. Sc., 14, 1896, p. 42—43.)

195. **Schlagdenhauffen, F.** und **Reeb, E.** Ueber Coronilla und Coronillin. (Ztschr. d. Allg. Oest. Apoth.-Vereins, Bd. 50, 1896, No. 18—20.) Ref. 57.

196. **Schloesing fils, Th.** Principes de chimie agricole. (2 édit., Paris [Masson, Gauthier, Villars], 1897, 200 p., 16°.)

197. **Schneegans.** Zur Kenntniss der ungeformten Fermente. 1. Betulase, ein in *B. lenta* enthaltenes Ferment. (Journ. d. Pharm. v. Elsass-Lothringen, 1896, No. 1.)

198. **Schreiber, C.** Les sels de potasse dans la culture de la betterave à sucre. (Rev. génér. agronom., 1897, No. 4.)

199. **Schreiber, C.** Pouvoir dissolvant des diverses plantes pour le phosphate minéral. (Rev. génér. agronom., 1897, No. 1 und 2.)

200. **Schulze, E.** The nitrogenous constituents of young green plants of *Vicia sativa*. (Exp. Stat. Record. U. S. Departm. office of Exper. Stat., Vol. VII, 1896, No. 11.)

201. **Schulze, E.** Concerning the distribut. of glutamin in plants. (U. S. Dep. Agr., Exper. Stat. Record, 1897, Vol. 8, No. 8.)

202. **Schwartz, G.** Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. (Inaug.-Diss., Erlangen, 1897, 49 p., 8°.) Ref. 11.

203. **Segura, J. C.** Cuadros diversos sobre el análisis del cafeto. (Anal. del inst. méd. nacional, 3, 1897, Mexico, p. 139—144.)

204. **Schimada, M.** On a compound of albumin with phenol. (Imp. Univ. Coll. of Agricult., Tokyo, Bull. 2, 1897, p. 507—509.)

205. **Sicha, Fr.** Durch welche Maassnahmen kann man die Gesundheit und die Tragbarkeit unserer Obstbäume erhöhen? (Jahresber. u. Programm d. k. k. önologischen und pomologischen Lehranstalt zu Klosterneuburg, 1897, 70 p.) Ref. 74.

206. **Sigmund, W.** Ueber die Einwirkung chemischer Agentien auf die Keimung. (Landwirth. Versuchsstat., Bd. 47, 1896, p. 1—58.)

207. **Sorauer, P.** Der Einfluss einseitiger Stickstoffdüngung. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1897, p. 287.) Ref. 21.

208. **Smith, H. G.** On the constituents of the sap of the „Sylky Oak", Grevillea robusta R. Br., and the precence of butyric acid therein. (Journ. a. Proc. Roy. Soc. N. S. Wales, vol. 30, 1897, p. 194—201.)

209. **Stocklasa, J.** Studies on the assimilation offree nitrogen by plants. (Exp. Stat. Record. N. S. Departm. Agric. Office of Exper. Station, 7, 1896, No. 11.)

210. **Storer, F. H.** Beobachtungen über einige Bestandtheile der Stämme der Bäume. (Bull. of the Bussey Institution, 2, 1897, p. 386—408.) Ref. 51.

211. **Storer, F. H.** Agriculture in some of its relations with chemistry. (7. ed. rev. a. cul. c., 87, 97, 3 vol., New York [Scribner's Sons], 1897.)

212. **Stutzer, A.** Leitfaden der Düngerlehre für praktische Landwirthe, sowie zum Unterricht an landwirthschaftlichen Lehranstalten. (6. Auflage, Leipzig (H. Voigt), 1897, VII, 131 S., 8°; 7. Auflage, Leipzig (H. Voigt), 1899, VIII, 136 S., 8°. Preis M. 2 broch., M. 2,50 gebunden.) Ref. 31.

213. **Suzuki, U.** On the format. of asparagine in plants under diff. condit. (Imp. Univ. Coll. of Agriculture, Tokyo, Bull., 2, 1897, p. 409—457.)

214. **Suzuki, U.** On the behaviour of active albumen as reserve material etc. (Bull. Imp. Univ. [Komaba, Tokyo], Coll. of Agr., 3, 1897, p. 253—258.)

215. **Suzuki, U.** On an important function of leaves. (Bull. Imp. Univ. [Komaba, Tokyo], Coll. of Agr., vol. 3, 1897, p. 241—252.)

216. **Thaeter, K.** Ueber die Glycoside der Wurzel von *Helleborus niger*, Helleboreïn und Helleborin. (Archiv d. Pharm., Bd. 235, 1897, Heft 6.) Ref. 62.

217. **Thomas, H.** Sur la phytostèrine. (Journ. de pharm. de Liège, 1897, No. 2.)

218. **Thoms, H.** Ueber Phytosterine. (Arch. d. Pharm., Bd. 235, 1897, p. 39—42.) Ref. 55.

219. **Trimble, H.** The Soy Bean. (Amer. Journ. Pharm., Bd. 69, 1897, No. 11. Ref. 56.

220. **Tsukamoto, M.** On the format. of mann an in Amorphophallus Konjak. (Imp. Univ. Coll. of Agricultur, Tokyo, Bull., 2, 1897, p. 406—408.)

221. **Umney, John C.** Papain. (Bull. Royal. Garden, Kew, 1897, p. 122—123.) Ref. 61.

222. **Urban, A.** Leitfaden für den Unterricht im Gartenbau an Lehrerseminaren, land- und forstwirthschaftlichen Schulen, IV, 89 pp., 8°, Ober-Glogau, Willimsky, 1897.

223. **Vandevelde.** Ueber den Einfluss der chemischen Reagentien und des Lichtes auf die Keimung der Samen. (Bot. C., Bd. 69, 1897, p. 337—342.)

224. **Van Engelen A.** Une réaction colorée de l'huile d'arachide. (Bull. ass. belge des chimistes, 96, No. 4.)

225. **Van Slyke, L. L., Jordan, W. H.** and **Churchill, G. W.** The composition a. production of sugar beets. (New York Agric. Exper. Station, 1897, Bull., 135, p. 543—572.)

226. **Verschaffelt, E.** Over de beteekenis. Van het oon passingsvermogen voor het biologisch onderzoek. (Amsterdam, 1897.) Ref. 76.

227. **Villaseor, D. F. F.** Método general de anélisis de los vegetales, seguido en el instit. médico nacional. (Anal. del. inst. méd. nacional, 3, 1897 [Mexico], p. 145—163.)

228. **Vines, S. H.** The physiol. of pitches plants, 22 p., 8°. (Journ. Roy. Hortic. Soc., 21, 1897.)

229. **Vogel, J. H.** Citratlösliche und wasserlösliche Phosphorsäure im Anbau von Kartoffeln. (Arbeiten d. D. Landw. Ges., 1897, Heft 25, 65 pp.) Ref. 22.

230. **Weber, C.** Die Bekämpfung des Duwocks *(Equisetum palustre.)* (Sep.-Abd. a. bot. Lab. d. Moor-Versuchsstation in Bremen, 1897, 8 pp.)

231. **Weber, C.** Ueber die Einwirkung der Piesberger Grubenwässer auf die Vegetation des Hasethales, insbesondere auf die Vegetation der Wiesen. (Sep.-Abd. a. d. bot. Lab. d. Moor-Versuchsstation in Bremen, 1895, 18 pp.)

232. **Weber, C.** Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Professor Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück. (Osnabrück, Druck J. G. Kisling, 1897, 26 pp., 1 Taf.)

233. **Weisse, A.** Die Zahl der Randblüthen an Compositenköpfchen in ihrer Beziehung zur Blattstellung und Ernährung. (Jahrb. f. wiss. Bot., 1897, Bd. 30, p. 453 bis 483.) Ref. 13.

234. **Wender, N.** Landwirthschaftliche Chemie. Lehrbuch zum Gebrauche für landwirthschaftliche Lehranstalten und zum Selbstunterrichte. (Berlin [Parey], 1897, VIII und 259 S., gr. 8°, mit 33 Abb. und 3 Taf. Preis geb. M. 5,—.) Ref. 81.

235. **Wettstein, R. v.** Bemerkungen zur Abhandlung E. Heinricher's „die grünen Halbschmarotzer, I. *Odontites*, *Euphrasia* und *Orthantha*." (Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 31, 1897, p. 197—206, s. No. 84.) Ref. 15.

236. **Wettstein, R. v.** Zur Kenntniss der Ernährungsverhältnisse von *Euphrasia*-Arten. (Oesterr. bot. Zeitschrift, 1897, No. 9, 5 pp.) Ref. 16.

237. **Wieler, A.** Holzbildung auf Kosten des Reservematerials der Pflanzen. (Tharander forstliches Jahrbuch, 1897, Bd. 47, S. 172—246. Mit 14 Taf.) Ref. 40.

238. **Wiesener.** „Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg". Zur Physiologie von *Taeniophyllum Zollingeri*. (Bot. C., Bd. 69, 1897, p. 317 und 318.)

239. **Wiesener, J.** Ueber die Ruheperiode und über einige Keimungsbedingungen der Samen von *Viscum album*. (Ber. D. B. G., Bd. 15, 1897, p. 503—516.) Ref. 7.

240. **Wiley, H. W.** Soil ferments important in agriculture. (Chem. News, 1897, p. 222—224, 230—232.)

241. **Wohltmann, F.** Die Bedeutung der chemischen Bodenanalyse für die Anlage von Pflanzungen und die Kamerun-Böden. (Zeitschr. f. tropische Landwirthschaft, I. Jahrg., 1897, p. 51—55.) Ref. 79.

242. **Wolff's** Düngerlehre mit einer Einleitung über die allgemeinen Nährstoffe der Pflanze und die Eigenschaften des Culturbodens. Gemeinverständlicher Leitfaden der Agricultur-Chemie. (13. Auflage, bearbeitet v. Dr. J. H. Vogel, Berlin [Parey], 1897, VIII, 204 S., gr. 8° [Thaer Bibl., Bd. 17], Preis geb. M. 2,50.) Ref. 32.

243. **Wollny, E.** Düngungsversuche mit grünen und abgestorbenen Pflanzen und Pflanzentheilen. (Vierteljahrsschrift, Bayr. Landw. Rathes, 1897, 46 p., 8°.)

244. **Wollny, E.** Die Düngungsmanie. (Deutsch. landw. Presse, 1897, p. 410 und 417.) Ref. 28.

245. **Wollny, E.** Die Zersetzung der organischen Stoffe und die Humusbildungen mit Rücksicht auf die Bodencultur. (Heidelberg, C. Winter, 1897, 479 pp.)

246. **Wroblewski, A.** Ueber die lösliche Stärke. (Ber. d. deutsch. chem. Ges., 1897, No. 14.)

247. **W.** Ueber die Veränderungen des Fettes während der Keimung und deren Bedeutung für die chemisch-physiologischen Vorgänge der Keimung. (Wochenschr. f. Brauerei, vol. 14, 1897, p. 488—489.)

248. **Zawodny, J.** Beitrag zur Kenntniss der Wurzel von *Sorghum saccharatum* Pers. (Zeitschr. für Naturw., Bd. 70, 1797, p. 169—183.)

249. **Zopf, W.** Ueber den Einfluss des Bodens auf die Farbe etc. (Die Natur, Bd. 46, 1897, S. 318—319.)

II. Referate (No. 1—81).

(Die Zahlen hinter dem Autornamen beziehen sich auf die Nummer im Schriftenverzeichniss.)

I. Keimung.

1. **Beinling** (13). Die Keimversuche des Verf. wurden nicht nur mit Rothklee-, sondern auch mit Blau- (Luzerne), Hopfen-, Weiss-, Bastardkleesamen angestellt. Die Versuche ergaben, dass die Keimfähigkeit, besonders aber die Keimenergie (die Keimkraft innerhalb drei Tagen) im zweiten Jahr nach der Samenernte eine oft bedeutend grössere ist als im ersten. Der Landwirth hat beim Kleeeinkauf nicht nur auf eine möglichst hohe Keimenergie (Keimfähigkeit in drei Tagen), sondern auch auf einen möglichst geringen Gehalt von harten Körnern zu sehen.

2. **Cieslar** (29). Die Ergebnisse der mehrjährigen Versuche lassen sich kurz in nachfolgenden Sätzen zusammenstellen:

1. Die Aufbewahrung unter luftdichtem Verschlusse bewirkt bei Fichten-, Weiss- und Schwarzföhrensamen eine Verlängerung der Lebensdauer der Samenkörner, so dass auf diese Weise bewahrte Saatwaaren zumal in späteren Jahren der Lagerung ein oft bedeutend höheres Keimprocent — eine grössere Keimfähigkeit — aufweisen, als Samen derselben Provenienz, die aber unter Luftzutritt aufbewahrt wurden. Dieser Unterschied zu Gunsten der luftdicht gehaltenen Samen betrug z. B. bei 6 Jahre altem Fichtensamen 33 Procent.
2. Die Aufbewahrung unter luftdichtem Verschlusse bringt es ferner mit sich, — eine mit der besseren Erhaltung der Keimfähigkeit parallel laufende Erscheinung — dass die genannten Samen auch in späteren Jahren der Aufbewahrung — bei der Fichte noch 6 Jahre nach der Ernte — eine auffallend höhere Keimkraft (Keimungsenergie) aufweisen, als die bei Luftzutritt gehaltenen.
3. Die Erwärmung der Weiss- und Schwarzförensamen zu Beginn der Aufbewahrung auf 45 bis 55 Grad C. während nur $^1/_2$ Stunde schädigt die Keimfähigkeit der genannten Samen ebenso wie deren Keimkraft in bedeutendem

Grade, so dass von der Anwendung dieser Massnahme entschieden abzurathen wäre. In geringerem Maasse nimmt durch diese Maaassregel der Fichtensame Schaden, bei welchem eine stärkere Erwärmung sogar die Keimungsenergie auf bedeutender Höhe erhält.

4. Eine schwache Erwärmung der Fichten-, Weiss- und Schwarzföhrensamen auf 30 bis 40 Grad C. während einer Stunde wirkt auf die Keimfähigkeit nicht ungünstig ein und erhalten solche Samen, wenn sie unter Luftverschluss aufbewahrt werden, ihre Keimfähigkeit ebenso wie ihre Keimungsenergie mindestens auf derselben Höhe, wie die gar nicht erwärmten, ja es zeigen sogar die schwach erwärmten Samen noch in späteren Jahren der Aufbewahrung die Tendenz, in sehr rasch ansteigender Curve abzukeimen.

3. **Hartleb** und **Stutzer** (81) beleuchten diejenigen physikalischen und mechanischen Einflüsse näher, von welchen die Keimung des Samens abhängt, und deren Ausseracht lassung gewisse Unterschiede und weniger günstige Keimresultate zur Folge hat.

1. Die Reinheitsbestimmung: „Reine Samen" sind die völlig guten, reifen unverletzten, vollen Körner, ohne Rücksicht auf Farbe und Grösse. Zum fremden Samen gehören alle begleitenden Unkräuter, sowie etwaige Abarten derselben Art. Der Gruppe „Sporen, Bruch, taube Früchte und mineralische Bestandtheile" gehören an die Sporen, sämmtliche mineralischen erdigen Verunreinigungen, leere Fruchthüllen bei Gräsern, Halmtheile, Fruchtstiele, Samen-Fragmente und diejenigen echten Samen, die so stark beschädigt sind, dass sie unzweifelhaft als nicht keimfähig erkannt werden. Zur Reinheitsbestimmung dienen am besten eigene Apparate.
2. Die Wichtigkeit eines einheitlichen Keimbettes für die einselnen Sämereien ist nicht genug zu betonen.
3. Auch die Einhaltung einer bestimmten Temperatur während des ganzen Keimversuches ist von grossem Vortheil auf das Keimergebniss. Diejenigen Sämereien, welche einer höheren Temperatur als 20 Grad C. bedürfen, sollten während des ganzen Keimversuches in dem auf 30 Grad C. angewärmten Thermostaten belassen werden.
4. Unter Nothwendigkeit des Luftzutrittes versteht man die Wirkung des atmosphärischen Sauerstoffs, welche nicht nur bei der Quellung und der Entwicklung des Keimlings, sondern auch für den Vorgang bei der Umwandlung der Reservestoffe von Wichtigkeit ist.
5. Hinsichtlich der Feuchtigkeit des Keimbettes sind die nöthigen Grenzen zwischen Maximum und Minimum innezuhalten und es ist zu berücksichtigen, dass für die Zeit des Quellactes mehr Wasser nothwendig ist als später. Bei Grassämereien war nach den Versuchen der Verff. kein Unterschied zwischen vorgequollenen und nicht vorgequollenen Samen vorhanden; eine Vorquellung für die Grassämereien dürfte demnach nicht erforderlich sein.
6. Direkte Belichtung ist für die Keimung, mit Ausnahme von *Poa*, nicht nur völlig entbehrlich, sondern sogar schädigend.

Für alle Grassamen bewährt sich Fliesspapier von mittlerer Stärke am besten, für die meisten übrigen Samen wurden Sandkeimbette benutzt.

4. **Heinricher** (86) berichtet über Keimungsversuche, die er mit Vertretern der grünen parasitischen Rhinanthaceen vorgenommen hat. Die Versuche erstreckten sich auf eine grössere Zahl von Gattungen, die zum Theil zu unseren gewöhnlichsten Wiesenpflanzen gehören, wie die Gattungen *Rhinanthus* (Klappertopf), *Euphrasia* und *Odontites* (Augentrost), *Pedicularis* (Läusekraut), es ergab aber bisher nur *Odontites Odontites* (L.) = *(Euphrasia Odontites)* ein befriedigendes Culturergebniss und Antwort auf die gestellten Fragen.

Die Resultate der Versuche lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen.

1. Die Keimung der Samen von *Odontites Odontites*, und wohl aller grünen parasitischen Rhinanthaceen, erfolgt in der That unabhängig von einer chemischen

Reizung (die durch eine Wirthswurzel oder ein benachbartes lebendes Samenkorn ausgeübt würde).

2. Die Saugorgane werden nur in Folge eines chemischen Reizes, der von einer zweiten lebenden Wurzel ausgeübt wird, angelegt.

5. **Kinzel** (108) stellte Versuche an hinsichtlich der Brauchbarkeit des Formaldehyds als Abtödtungsmittel von Brandpilzsporen für Saatgetreide. Um die praktische Verwendbarkeit des Körpers zu diesem Zwecke sicher zu stellen, war zunächst die Frage zu beantworten, ob Formaldehyd in der zur Tödtung der Sporen geeigneten Menge die Keimkraft des Saatgutes wesentlich schädige. Diese Versuche wurden mit Benutzung der technischen Vorschriften für die Samenprüfungen des Verbandes landwirthschaftlicher Versuchsstationen genau bei 20 Grad angestellt. Zur weiteren Sicherstellung ganz gleichmässiger Ergebnisse wurde ein überall gleicher Feuchtigkeitsgehalt des Keimbettes hergestellt unter Anwendung von reinem Sande mit 12,5 Procent Wasser. Der Gehalt der angewandten Lösungen betrug 0,1 Procent, 0,2 Procent und 0,5 Procent Formaldehyd, die Dauer der Einwirkung $^1/_2$, 1 und 2 Stunden. Daneben liefen Controlversuche mit Anwendung gleicher Quelldauer in reinem destillirten Wasser. Die Versuche wurden angestellt mit Roggen, Weizen, Hafer, Gerste, Klee, Lupine und Erbse.

Aus den Versuchen geht im Ganzen hervor, dass die praktische Verwendung von 0,1 procentiger Formaldehydlösung zur Abtödtung der Brandpilzsporen im Saatgetreide bei einstündiger Einwirkung nichts entgegenstehen würde.

Die Haltbarkeit, auch der verdünnten Lösungen, scheint übrigens eine bessere als zu erwarten stand. Die Lösung von der Stärke 0,1 Procent zeigte nach 10 Tagen noch ihre volle Wirkung auf die Sporen. Eine Lösung vom Gehalt 40,8 Procent Formaldehyd zeigte nach 14 Monaten noch einen Gehalt von 38,4 Procent. Der Haltbarkeit der schwächeren Lösungen dürften natürlich bedeutend engere Grenzen gezogen sein.

6. **Linz** (126) beschäftigt sich hauptsächlich mit der Untersuchung der Frage, ob die Ansicht Brown's richtig sei, dass das Endosperm der Gramineen todt sei. Die quantitative Bestimmung der diastatischen Wirkung wurde im Allgemeinen nach Kjeldahl's Methode ausgeführt, die Stärkelösung nach Lintner's Methode hergestellt.

Nach Verf.s Untersuchungen ist der Diastasereichthum des lebenden Schildchens im Ruhezustande ungefähr neunmal so gross, als der des Endosperms. Der vom Schildchen befreite Embryo enthält fast eben so viel Diastase wie das Endosperm. Nach der Keimung tritt scharf hervor, dass das Endosperm etwa zehn Mal so viel Diastase enthält, als der Embryo ohne Schildchen, und dass der Diastasegehalt der Frucht stark zugenommen hat. Mit der Energie des Stärkeumsatzes im Samen wächst auch die Menge der Diastase in allen Organen. Die Diastase im Schildchen oder wenigstens im isolirten Embryo wird selbstständig erzeugt. Aus allen Versuchen scheint mit Sicherheit hervorzugehen, dass das Epithel des Schildchens der Maissamen keine Fermente auszuscheiden vermag, dass vielmehr das Epithel nur ein Apparat ist, der dazu dient, gelieferte Nahrung aufzusaugen. Das Anwachsen der Diastasemenge im etiolirten Endosperm spricht mit Deutlichkeit dafür, dass das Endosperm lebt. Der Diastasegehalt von Endospermen, deren Kleberschicht entfernt ist, wächst eben so stark, wie wenn die Kleberschicht vorhanden ist. Die Kleberschicht von zwei Tage lang gequollenen Samen erhält nicht erheblich mehr Diastase als das Endosperm. Danach erzeugt nicht die Kleberschicht die Diastase, welche im Endosperm bei der Keimung auftritt, wie es Haberland behauptet hatte.

7. **Wiesener** (239) ergänzt seine früheren Studien über die Keimung von *Viscum* (Sitzungsber. d. Kais. Akad. Wiss. in Wien, Bd. 103, 1894). Der Viscin-Schleim wirkt entgegen der Meinung Guérin's keimungshemmend. Man kann die in der Natur innegehaltene Ruheperiode der Samen bis zum Frühling durch Herstellung günstiger Bedingungen abkürzen. Als Substrat dienten trockene Holzbrettchen. Während tropische *Viscum*-Arten auch bei Lichtabschluss keimen, braucht *Viscum album* zu seiner Keimung Licht; es ist daher bei Keimungsversuchen im Winter für möglichst gute Beleuchtung Sorge zu tragen. Bei 15 bis 20 Grad C. keimt die Mistel gut, das Minimum der

Keimungstemperatur liegt sicher über 3 Grad, wahrscheinlich über 10 Grad. *Viscum album* zeigt bei seiner Keimung xerophytische Eigenschaften; dieselbe findet sogar im Exsiccator statt. Am besten entwickelt sie sich bei geringer und mittlerer Feuchtigkeit, hohe Feuchtigkeitsgrade schaden. Die tropischen Arten verhalten sich gerade entgegengesetzt, sie brauchen von Zeit zu Zeit flüssiges Wasser. Stärkeres Austrocknen der *Viscum album*-Samen beeinträchtigt jedoch auch ihre Keimfähigkeit. Dieselbe erlischt übrigens auch beim Aufbewahren von Beeren und von nackten Samen bei bei mässiger Luftfeuchtigkeit bereits vor dem zweitnächsten Frühling.

Verf. stellte ferner Versuche über die Keimungsfähigkeit und -geschwindigkeit an verschiedenen reifen Samen an. Unreife, Ende August und Anfang September gesammelte Samen keimten gar nicht. Halbreife (von Ende September bis Mitte October) keimten bereits im Winter reichlich und auch noch später. Völlig reife Samen keimten im Winter sehr wenig, dagegen hauptsächlich im Frühjahr, die ersten allerdings schon Mitte December, bei ihnen war also die Ruheperiode nach der Reife einen Monat lang, bei anderen dauerte sie bis drei Monate, in der Natur dagegen fünf bis sechs.

Verf. studirte auch die Keimung von *Loranthus europaeus*. Dieselbe keimt im Gegensatz zu jener auch im Dunkeln reichlich (bis zu 70 Procent). Der Schleim der Beeren wird hier durch tägliches Abspülen mit Wasser entfernt. Halbreife Samen keimen rascher als reife. Im Spätherbst ausgesetzte Samen beginnen Mitte Januar bis Mitte Februar zu keimen, also auch hier eine Abkürzung der Ruheperiode.

In einer „Nachschrift" bemerkt Verf., dass Peyritsch *Viscum*-Samen ohne Befeuchtung trotz langer Ruhe zum Keimen gebracht haben soll. Bei *Loranthus* gelang schon Peyritsch die Abkürzung der Ruheperiode.

II. Stoffaufnahme.

8. **Ishizuka** (104). Die Beobachtungen Buchner's über die physiologische Gleichwerthigkeit der Fumar- und Maleïnsäure als Nahrung für Pilze, welche später Wehmer genauer prüfte und Loew für Bacterien bestätigte, veranlassten den Verf. die Versuche auch auf chlorophyllführende Pflanzen und auf niedere Thiere auszudehnen.

Verf. brachte Blätter und Zweige von Phanerogamen in eine einprocentige Lösung der neutralen Natriumsalze beider Säuren. In der Maleïnsäure waren die Versuchspflanzen im Durchschnitt etwa in vier Tagen todt, in der Fumarsäure starben einige erst nach zehn Tagen. *Spirogyra*-Fäden starben in derselben Lösung der Maleïnsäure nach 18 Stunden, der Fumarsäure nach 40 Stunden. Versuche mit niederen Thieren, Infusorien, Rotatorien, Copepoden ergaben gleichfalls, dass die Maleïnsäure weit giftiger ist (conf. B. C. Bot., 71, p. 367).

9. **Loew** (127) untersuchte die Wirkung der Amidosulfonsäure auf Pflanzen. Es wurden Lösungen mit 0,05—0,1 Procent des Kalk- oder Natrnosalzes angewendet, allein oder zusammen mit anorganischen Nährsalzen; 0,05 Procent Kaliummonophosphat, 0,05 Procent Magnesiumsulfat, 0,1 Procent Calciumsulfat und eine Spur Eisensulfat.

Bei Phanerogamen wirkt die Säure selbst in ihren Salzen entschieden schädlich, wie durch Controlversuche bestätigt wurde.

Algen *(Spirogyra, Mesocarpus)* hatten selbst in einprocentiger Lösung des Kalksalzes nach einwöchentlicher Einwirkung nicht gelitten. Das Ammoniaksalz hatte schon in 0,5 procentiger Lösung innerhalb zweier Tage tödtlich gewirkt, was jedoch zunächst dem Umstande entspricht, dass alle Ammoniaksalze diesen Algen in 0.5 procentiger Lösung schaden.

Dass Humuspilze und Bacterien Amidosulfonsäure als Stickstoffquelle benutzen können, zeigt ihre Entwicklung in einer 1 Procent Rohrzucker, 0,1 Procent Kaliummonophosphat, 0,01 Procent Magnesiumsulfat und 0,1 Procent Amidosulfonsäure (entweder frei oder als Kalksalz) haltigen Lösung.

Auf niedere Wasserthiere, wie Infusorien, Rotatorien, Copepoden, wirkte das Kalkamidosulfonat in 0,1 procentiger Lösung nicht schädlich ein.

Auf Phanerogamen wirken auch Ammoniaksalze, aber nur in concentrirten Lösungen schädlich; sie werden von den Pflanzen nicht aufgespeichert, sondern in einem indifferenten Stoff, Asparagin, umgewandelt. Eine Umwandlung der Amidosulfonsäure in eine analoge indifferente Substanz findet nicht statt, so dass die labile Amidogruppe allmählich auf das Protoplasma wirken kann. Die giftige Wirkung der labilen Amidogruppen im Hydroxylamin und Diamidogen auf die mannigfachsten Organismen ist bekannt. Dass Amidosulfonate jedoch weder auf niedere Pflanzen, wie Algen und Pilze, noch auf Thiere giftig wirken, bedarf noch einer befriedigenden Erklärung.

10. **Negami** (149) beobachtete bei Zwiebelpflanzen und Gerste schon nach zwei Tagen einen giftigen Effect des neutralen Kaliumsulfats (in zweiprocentiger Lösung); nach fünf Tagen waren die Pflanzen zum grossen Theile abgestorben. Auch an Zweigen und isolirten Blättern wurde die Giftwirkung constatirt, dagegen war eine solche nicht an Samen allgemein zu bemerken, nach zwei Tagen war die Keimkraft nicht vernichtet.

11 **Schwartz** (202). Den Untersuchungen des Verf.s sind folgende Hauptresultate zu entnehmen:

Algen, welche gleiche Empfindlichkeit wie Spirogyren zeigen, werden durch Alkaloide getödtet.

Je geringer die Menge der Alkaloide ist, desto länger hält sich das Leben.

Das Protoplasma der Algen wird durch Alkaloide sichtbar verändert.

Das Chlorophyll der Algen wird bei Alkaloideinwirkung im Lichte zerstört, im Dunkeln nicht verändert.

Stärkeumwandlung und Assimilation werden durch concentrirtere Alkaloidlösungen verhindert, durch schwächere Lösungen theils verhindert, theils nicht verhindert.

Der Protoplasmaeinwirkung nach ist Chinin das stärkste Gift. Es folgen dann Strychnin, Nicotin, Coffeïn.

Auf Plasmaströmung wirken wenig ein: Morphium, Aconitin, Coniin, Brucin, Atropin, Pilocarpin, weniger Cocain, Veratrin begünstigt sogar im Anfange die Rotation.

In Coffeïn- und Chininlösung (0,5 Procent) können niedere Pilze nicht fortkommen. Nicotin, Veratrin, Strychnin und Aconitin hindern deren Wachsthum im beschränkteren Maasse. In Nährlösungen von Morphium, Cocain, Coniin, Brucin und Atropin wachsen die niederen Pilze normal, in 0,5 procentiger Lösung besser als in 0,05 procentiger und in 0,05 procentiger Lösung besser als in 0,005 procentiger Lösung.

Alkaloide verzögern den Keimprocess der Samen, vermindern den Keimprocent und wirken ungünstig auf die Keimlinge ein.

Fast sämmtliche Pflanzen der Wasserculturen, die mit Alkaloid versetzt wurden, zeigen Abnormitäten, die bei den Culturen der Controlversuche nicht zu beobachten sind. Entweder sind die Wurzeln der ersteren kurz, gedrungen oder büschelig und reichen nur wenig in die ernährende Flüssigkeit hinein, oder sie sind lang, dünn, mit wenigen Nebenwurzeln. Blätter und Stengel bleiben im Wachsthum zurück.

Mit Alkaloid besprengte Blätter zeigen keine oder nur unbedeutende Veränderungen.

Die Transpiration der Pflanzen bei Einwirkung von weniger giftig wirkenden Alkaloiden ist anfangs stärker als die der Pflanzen der Controlversuche; in den stärker giftig wirkenden Alkaloidlösungen verdunsten die Pflanzen vom ersten Tage ab weniger.

12. **Otto** (157) suchte die folgenden Fragen zu entscheiden:

1. Wie verhalten sich gewöhnliche Sand- und Humus-Böden Alkaloid-Lösungen gegenüber, wenn der betreffende Boden gleichzeitig mit höheren Pflanzen bestanden ist; tritt dann auch eine verhältnissmässig starke und lang andauernde Entgiftung der aufgegossenen Lösungen ein oder wird dieselbe hier sogar noch in Folge der Bepflanzung gesteigert?

2. Wie gedeihen die betreffenden Pflanzen auf so behandeltem Boden? Machen sich bei ihnen und in welchem Grade Krankheits- (resp. Vergiftungs-) Erscheinungen geltend?

Die wichtigsten Ergebnisse der Culturen im Sandboden sind folgende:

Die Pflanzen auf dem mit Strychninlösung begossenen Sandboden zeigten von Anfang bis Ende des Versuches eine sehr hellgrüne Färbung und blieben schon frühzeitig und während der ganzen Vegetationszeit im Wachsthum sehr bedeutend gegenüber den mit gewöhnlichem Wasser begossenen zurück.

Trotz der ziemlich bedeutenden Menge von Strychninphosphat (auf 2 kg Boden ca. 10,5 g), welche nach und nach dem Boden zugeführt und von diesem vollständig zurückgehalten wurde, kamen die Pflanzen doch, wenn auch nicht ganz normal bis zum Blüthen- und Fruchtansatz. Es wurden allerdings, im Gegensatz zu den nicht mit Strychnin begossenen Pflanzen, keine normalen Früchte mit Samen gebildet. Die oberirdische Pflanzenmasse betrug bei Abbruch des Versuches hier nur 4,91 g, gegenüber 9,18 g der unbehandelten Pflanzen. Die Strychninwirkung machte sich also bei diesen Pflanzen ganz allmählich geltend, sie gingen nicht sofort ein, sondern brachten es sogar bis zum Fruchtansatze.

Die Filtrate erschienen unter gleichen Versuchsbedingungen beim unbepflanzten Boden bedeutend früher als beim bepflanzten, doch in beiden Fällen während der ganzen Versuchsdauer (über acht Wochen) stets ungiftig.

Auffallend ist, dass im Filtrate des bepflanzten und mit Strychnin behandelten Bodens in der letzten Zeit immer bedeutende Mengen von Ammoniak gefunden wurden, welche im Boden selbst und in der ersten Zeit im Filtrat nicht nachzuweisen waren. Dieselben können nur durch chemische Umsetzungen aus dem Strychninsalz entstanden sein, zumal da auch im Filtrat der mit gewöhnlichem Wasser begossenen Pflanzen niemals Ammoniak angetroffen wurde.

Das Filtrat des unbepflanzten Bodens zeigte in der ersten Zeit Spuren Salpetersäure, die sicher aus dem Boden selbst stammten. In der letzten Zeit dagegen auch Ammoniak, welches auch hier nur als aus dem Strychninsalz entstanden angesehen werden kann.

Wir müssen ferner annehmen, dass die Zeitdauer der Entgiftung oder das Entgiftungsvermögen bei dem bepflanzten Sandboden noch ein bedeutend grösseres ist, als bei dem unbepflanzten. Denn der bepflanzte Sandboden vermag wegen der Transpiration der Pflanzen giftige wässerige Lösungen in grösserer Menge in sich aufzuspeichern und zurückzuhalten.

Die Culturen im Humusboden zeigten folgendes:

Im Humusboden blieben gleichfalls die mit Strychninphosphatlösung begossenen Pflanzen, im Vergleich zu den normal gezogenen, etwas im Wachsthum zurück. Sonst hatten sich die Strychnin-Humuspflanzen sämmtlich bedeutend besser entwickelt als die Strychnin-Sandpflanzen. Auch zeigten gegenüber den normal gezogenen diese Strychninpflanzen in der Chlorophyllfärbung keinen wesentlichen Unterschied; sie waren wie die unbehandelten gleichmässig dunkelgrün. Ferner hatten die Pflanzen auf dem mit Strychnin behandelten Humusboden trotz der allmählichen Zuführung von 10,5 g Strychninphosphat pro 2 kg Boden zahlreiche Blüthen und verhältnissmässig viele normale Früchte mit reifen Samen gebracht, so dass ide gleiche Menge Strychnin im Humusboden den Pflanzen viel weniger nachtheilig zu sein scheint, als im Sandboden.

Beim Humusboden waren gleichfalls sämmtliche Filtrate ungiftig und zwar erschienen sie bei dem unbepflanzten um 5 Wochen eher als bei dem mit Pflanzen bestandenen, so dass auch hier die Entgiftungsdauer durch die Bepflanzung ganz bedeutend gesteigert erscheint. Dieses Entgiftungsvermögen, welches beim unbepflanzten Humusboden nach allen Versuchen schon ein sehr grosses und weit stärkeres als beim reinen Sandboden ist, wird noch bei weitem mehr erhöht, je üppiger die Vegetation auf dem Humusboden sich entwickelt hat.

Auch hier enthält das ungiftige Filtrat des unbepflanzten Bodens in der späteren Zeit Ammoniak, welches nur durch chemische Zersetzungen aus dem Strychnin hervorgegangen sein kann, da solches in den ersten Filtraten nicht angetroffen wird.

Alle Untersuchungen mit bepflanzten Böden haben also für niedere Pflanzen (Algen), als auch für höhere (Gras, Gartenkresse, Bohnen) ergeben, dass durch die Bepflanzung das an und für sich schon erhebliche Entgiftungsvermögen des Bodens noch bedeutend gesteigert wird.

In einer weiteren Versuchsreihe sollte dann im Anschluss an die vorhergehenden Versuche noch die Frage zu beantworten gesucht werden:

> Wie verhalten sich Phaseolus-Samen hinsichtlich ihrer Keimung und ihrer weiteren Entwicklung in einem Boden, der von vornherein, vor der Einsaat, mit einer bestimmten Menge Strychninphosphatlösung durchtränkt ist und dem dann ferner als Feuchtigkeit immer nur die Alkaloidlösung dient? Werden in solchem Boden die betreffenden Samen überhaupt keimen und in welcher Weise entwickeln sich die Pflanzen weiter?

Es wurde bei diesen Versuchen u. a. Folgendes beobachtet:

Bei beiden Bodenarten (Sand und Humus) wurde im Vergleich zu unter normalen Bedingungen gezogenen Pflanzen eine ziemlich bedeutende Verzögerung in der Keimung und im Aufgehen der Pflanzen constatirt, eine Erscheinung, die beim Humusboden noch weit mehr hervortrat als beim Sandboden. Bei letzterem entwickelten sich die Pflanzen nur zum Theil, sie gingen verhältnissmässig erst sehr spät auf, wuchsen langsam und gingen bald durch Fäulnisserscheinungen an den Wurzeln und Stengeln wieder ein. Beim Humusboden gingen die Pflanzen auch sehr spät auf, es standen aber dann zwei derselben einigermaassen normal, während zwei andere nicht aufgegangen waren. (Der eine dieser Samen war gekeimt, doch wurde die Wurzel im Boden abgefault vorgefunden.)

13. **Weisse** (233) hat u. A. die Abhängigkeit der Zahl der Randblüthen von Ernährungsverhältnissen zum Gegenstande seiner Untersuchungen gemacht. Es kann durch Ernährungsmodificationen der Hauptgipfel der Strahlenkurve bedeutende Verschiebungen erleiden.

14. **Heinricher** (84). Die wesentlichsten Ergebnisse der Arbeit sind folgende:

Die Samen von *Odontites Odontites* (und wohl aller chlorophyllhaltigen, parasitischen Rhinanthaceen) vermögen unabhängig von einer chemischen Reizung, die von einer Nährwurzel oder von einem zweiten lebenden Samen, überhaupt von lebendem Gewebe ausginge, zu keimen.

Die Haustorien von *Odontites Odontites* und wohl aller parasitischen Rhinanthaceen entstehen auf Grund eines von einem Nährobject auf die Parasitenwurzel ausgeübten chemischen Reizes.

In der Ausprägung des Parasitismus lässt sich zwischen den einzelnen Gattungen und Arten eine stufenweise Verschiedenheit feststellen.

Alle in die Versuche einbezogenen Arten, *Odontites Odontites*, *Euphrasia stricta* und *Orthantha lutea*, vermögen in Dichtsaat, ohne anderweitigen Wirth cultivirt, einzelne Individuen bis zum Blühen und wohl auch Fruchten zu entwickeln. Es gelingt einzelnen Individuen auf Kosten der anderen den ganzen Lebensgang zu vollenden. Stets findet unter diesen Culturbedingungen Haustorienbildung statt. (Uebereinstimmend mit Koch Versuchen mit *Rhinanthus* und *Euphrasia*, im Gegensatz zu Wettstein rücksichtlich letzterer Gattung.) Mittelst der Saugwarzen werden die schwächeren Pflanzen von den stärkeren ausgesogen und parasitisch ausgenützt.

Bei *Odontites Odontites* entwickeln sich bei nicht zu grosser Dichtsaat der Parasiten-Samen relativ viele Pflänzchen zu blühenden Pflanzen. Exemplare mit bis zu 20 Blüthen und auch fruchtend, wurden so erzogen. Es spricht sich darin ein verhältnissmässig geringer Anspruch nach parasitisch erworbenem Nahrungszuschuss aus. In Uebereinstimmung damit erhält man bei zu weitgehender Dichtsaat der Parasiten, insbesondere wenn ziemlich gleichzeitige Keimung stattfand, zwar auch noch blühende Pflanzen,

jedoch von viel schwächerer Ausbildung als die früher erwähnten, d. h. zu grosse Dichtsaat führt bei *Odontites Odontites* zu verzweigten Formen, geradeso wie bei anderen nicht parasitischen Pflanzen.

Vielmehr Anspruch auf parasitisch erlangten Nahrungsbeitrag verräth *Euphrasia stricta* bei Dichtsaat-Cultur. Nur wenig Individuen kommen auf Kosten vieler Artgenossen bis zur Blüthenbildung. Auch die stärksten Exemplare bilden nur 2—3 Blüthen, die meisten nur eine aus. Die Pflanzen sind bei Ausschluss andersartiger Nährpflanzen stets ausgeprägt nanistisch. *Orthantha lutea* hält, was ihren Parasitismus betrifft, wahrscheinlich ungefähr die Mitte zwischen *Odontites Odontites* und *Euphrasia stricta*.

Die Zugabe einer andersartigen Nährpflanze ergab bei *Odontites* und *Euphrasia stricta* um das drei- und vierfache kräftigere Exemplare als sie die Dichtsaat-Culturen des Parasiten allein geliefert haben.

Das hervorgehobene geringere Bedürfniss nach parasitisch erlangtem Nahrungszuschuss bei *Odontites Odontites* findet seine prägnante Bestätigung in der Thatsache, dass einzelne Individuen von *Odontites Odontites* für sich allein cultivirt, unter Bedingungen, welche parasitische und saprophytische Ernährung ausschlossen, bis zur Blüthe gebracht wurden. Im Zusammenhang mit dieser hervortretenden, grösseren eigenen Ernährungsthätigkeit von *Odontites* steht, dass ihre Wurzeln sich durch relativ reiche Bildung von Wurzelhaaren auszeichnen. Die Frage, ob Haustorienbildung auch durch im Substrate vorhandene Humuspartikelchen inducirt und ob die parasitische Ernährung durch saprophyte ersetzt werden könne, erscheint durch die diesbezüglich mit *Odontites* angestellten Versuche mit Sicherheit noch nicht entschieden.

Euphrasia (stricta oder *E. Rostkoviana)* für sich, als einzelnes Individuum cultivirt, gelangt nicht über die Anlage des dritten oder vierten Blattpaares hinaus und geht frühzeitig ein.

Odontites Odontites konnte auch auf zwei, aufs Gerathewohl ausgewählten Dicotylen-Nährpflanzen: *Vicia sativa* und *Trifolium pratense*, zur Blüthe gebracht werden. Die Wurzeln der Wirthspflanzen waren vom Parasiten mittelst zahlreicher Haustorien ergriffen. Auch *Euphrasia stricta* bildete auf den Wurzeln von *Vicia sativa* Haustorien aus.

Die verspätete Zugabe einer Wirthspflanze prägt sich in einer kümmerlichen Entwicklung des Parasiten aus.

Ein schädigender Einfluss des Parasiten *(Odontites Odontites)* auf die Wirthspflanzen war deutlich zu erkennen.

Die Samen sämmtlicher grünen, parasitischen Rhinanthaceen scheinen frühestens in dem der Samenreife folgenden Frühjahr zu keimen.

Das Frühjahr ist die hauptsächlichste Keimungszeit, doch ist eine strenge Beschränkung auf diese Zeit für *Odontites* und *Euphrasia* nicht vorhanden. Es sinkt indess bei mit vorschreitender Jahreszeit nach und nach angestellten Aussaaten die Zahl der Keimlinge. Die im Jahre der Aussaat nicht gekeimten Samen können das aber im nächsten Frühjahr thun, denn die Keimfähigkeit der Samen bleibt sowohl bei *Odontites* als bei *Euphrasia* (hier im Gegensatz zu Wettstein, der für *Euphrasia* den Verlust der Keimfähigkeit nach Ablauf des der Reife folgenden Frühjahrs angiebt) und wohl bei sämmtlichen grünen parasitischen Rhinanthaceen zwei, selbst drei Jahre erhalten.

Die Keimung der Samen der grünen parasitischen Rhinanthaceen erfolgt, so wie die jener von *Lathraea* sehr ungleichzeitig.

15. **Wettstein** (235) theilt in der Arbeit alle Ergebnisse der Abhandlung Prof. Heinrichers (s. Ref. 14), die sich auf *Euphrasia*, speciell auf die von ihm (Wettstein) constatirten Thatsachen beziehen und vergleicht sie mit seinen publicirten Resultaten und deren Beweise. Verf. glaubt dadurch vollkommen zweifellos erwiesen zu haben, dass sein in der Einleitung der Arbeit gethaner Ausspruch berechtigt ist, dass Heinricher vollständig mit Unrecht seine (Wettsteins) als unrichtig, zum Theil als nicht bewiesen bezeichnete, dass seine Ergebnisse nichts anderes als eine vollständige Bestätigung, nur in einem Punkte eine Ergänzung seiner früher publicirten Angaben seien.

16. **Wettstein** (236). Nach den Ergebnissen der Culturen des Verf. ist es zweifellos richtig, dass der Parasitismus zur vollständigen, d. h. üppigen Entwicklung der Euphrasien nothwendig ist. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass auch ohne Parasitismus einzelne Exemplare zur Blüthe und Fruchtbildung gelangen, stets bleiben aber solche Exemplare klein und schwächlich.

17. **Hellriegel** (89). Soll ein Versuch nur die Frage entscheiden, o b ein bestimmter Dünger unter gewissen gegebenen Verhältnissen wirkt oder nicht, und etwa ferner, bis zu welcher Höhe seine Verwendung noch wirthschaftlich rentabel ist, so nennt Verf. denselben einen Düngungsversuch; soll er aber darüber Auskunft geben, w i e und w o d u r c h ein Dünger wirkt — w a r u m er unter gewissen Verhältnissen nicht wirkt und nicht wirken kann, w a r u m er unter anderen Bedingungen so oder soviel Ertragssteigerung gebracht hat und gerade soviel bringen musste, so bezeichnet Verf. ihn als Vegetationsversuch.

Der Düngungsversuch soll über eine örtliche und für den Praktiker augenblicklich wichtige Frage eine sofort verwendbare Auskunft geben, — der Vegetationsversuch soll die Erfahrungen liefern, deren Summen dereinst zum Aufbau der richtigen Theorie für eine rationelle Pflanzenernährungs- und Düngungslehre dienen sollen, die uns heute noch fehlt. Das Ergebniss eines einzelnen Vegetationsversuches wird demnach freilich meist eine direkte und unmittelbare Verwendung in der Praxis nicht finden können, aber seine unmittelbare Bedeutung für den praktischen Betrieb ist darum nicht minder gewiss.

Der Vegetationsversuch gehört in das Gebiet des Agriculturchemikers, der Düngungsversuch ist lediglich Sache des ausübenden Landwirths!

18. **Hellriegel** etc. (88). Bei Sandculturversuchen mit Gerste (*Hordeum distichum*, Chevaliergerste) und unter den eingehaltenen Bedingungen wurde überall da, wo dunkelgestrichene Gefässe zur Verwendung kamen, eine Bindung von freiem Stickstoff in beachtenswerther Menge nie und nirgend gefunden.

Wo nicht gestrichene Gefässe benutzt wurden, trat eine solche Bindung durch begleitende Algenvegetation unter bestimmten Verhältnissen und in geringer Grösse zwar ein, aber ein begünstigender Einfluss auf die Grösse innerhalb einer einzigen Vegetationsperiode war nicht erweisbar.

Die Verff. halten sich deshalb für berechtigt, die in ihren Ernährungsversuchen beobachteten Stickstoffwirkungen allein auf die in der Beidüngung absichtlich gegebenen Mengen dieses Nährstoffs zu beziehen und als von diesen allein bedingt zu betrachten.

19. **Maerker** und **Tacke** (135). Das hauptsächlichste Ergebniss der Versuche ist, dass unter Bedingungen, wie sie namentlich mit Rücksicht auf die gleichmässige und vollkommene Vertheilung der Kalisalze in den Versuchsböden herrschen, keines der geprüften Kalisalze (Kainit, Karnallit, Kalidüngersalz mit rund 38 Procent Kali [Chlorkalium], schwefelsaures Kali, Hartsalz von Solvayhall, kohlensaure Kali-Magnesia), sich den andern gegenüber in einem Grade überlegen gezeigt hat, dass die Verwendung derselben vor den übrigen Salzen unbedingt empfohlen werden müsste, dass jedoch bei den 38 Procent Düngersalz Erscheinungen hervorgetreten sind, die für eine günstige Wirkung dieser Kaliverbindung auf die Vegetation sprechen und die verdienen weiter verfolgt zu werden.

20. **Pfeiffer** und **Franke** (180). Die früheren Versuche der Verff. haben ergeben, dass Senf nicht zu denjenigen Pflanzen gehört, welche elementaren Stickstoff der Luft verwerthen können. Diese Versuche sind durch weitere Versuche ergänzt. Der Unterschied zwischen Erbsen- und Senfpflanzen bezüglich der Stickstoffaufnahme ergab, trotzdem die Stickstoffbilanz auch in diesem Jahre Unregelmässigkeiten erkennen liess, dass nur die Leguminosen befähigt sind, den elementaren Stickstoff der Atmosphäre zu verwerthen. Ebenso wie N o b b e und H i l t n e r schliessen die Verff. auch aus diesen Versuchen auf eine geringe Stickstoffzunahme im unbewachsenen Boden. Bei den Erbsenculturen ist das Stickstoffplus ziemlich bedeutend. Bei den Senfversuchen

im nicht sterilisirten Boden macht sich ebenfalls eine geringe Stickstoffzunahme bemerkbar; unter Berücksichtigung des wahrscheinlichen Fehlers ist sie aber nur bei den nicht mit Salpeter gedüngten Gefässen deutlich vorhanden. Die Stickstoffbilanz der übrigen Versuche ergiebt stets im Durchschnitt einen Stickstoffverlust.

21. **Sorauer** (207), hatte früher beobachtet, dass Exemplare derjenigen *Erica*-Arten, die eine einseitige Stickstoffdüngung zu den normalen Culturerden erhalten hatten, eine weniger lebhaft rothe, bisweilen fast blaurothe Blüthenfarbe zeigten, im Habitus schlaffer wurden, geringeren Blüthenansatz besassen, und namentlich im Winter durch *Botrytis cinerea* meistens zu Grunde gingen, während die nicht gedüngten Exemplare derselben Sorte an demselben Standorte schadlos durch den Winter kamen. Dieses liess auf eine grössere Weichheit des Holzes schliessen und benutzte in Folge dessen Verf. eine Gelegenheit, bei der Fuchsien unter verschiedenen Düngungsverhältnissen cultivirt wurden, um direkte Messungen vorzunehmen.

Es wurden gleichaltrige Stecklinge derselben Fuchsien-Varietät (*Fuchsia macrostemma hylrida)* in einer nahrhaften Fuchsienerde ohne jede Beigabe cultivirt, während in einer anderen Reihe die Pflanzen in derselben Erde einen in achttägigen Zwischenräumen sich wiederholenden Dungguss von schwefelsaurem Ammoniak erhielten (Concentration 1 : 200).

Die reiche Zufuhr des schwefelsauren Ammoniaks bewirkte eine sehr namhafte Steigerung der Production. Die Pflanzen waren etwas grösser, viel buschiger und doppelt so laubreich; ebenso war der Knospenansatz viel grösser. Das Wurzelgewicht ist gleichfalls vergrössert, die Wurzellänge um ein Geringes verringert.

Messungen ergaben den gleichmässigen Nachweis, dass durch die einseitige Düngung mit Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammonik zwar die Blattfläche vergrössert, die Production vermehrt wird, aber die Blätter weniger dickwandige Oberhautzellen und die Stengel einen viel schwächer ausgebildeten Holzring innerhalb der längsten Zeit der Vegetationsperiode entwickeln, d. h. also zarter und weniger widerstandsfähig werden. Hinsichtlich der Reservestoffe fand Verf., dass die ungedüngten Pflanzen im Parenchym des Blattstiels und in der Stärkescheide mehr Stärke besassen; ebenso enthielt der Markkörper der Axe reichlichere, grosse, häufig zusammengesetzte Stärkehörner als dies bei den Ammoniakpflanzen der Fall war. Betreffs des Chlorophyllgehaltes im Blattstielparenchym wurde das umgekehrte Verhältniss constatirt. Bei der nach völligem Eintritt des Abreifens der gedüngten Pflanzen, Ende November, nochmals vorgenommene Messung der Stammbasen ist ergänzend hinzuzufügen: Die Differenzen im Bau der gedüngten und ungedüngten Pflanzen verschwinden, wenn man die Fuchsien untersucht, nachdem die länger vegetirenden Ammoniak-Pflanzen zum vollen Abschluss ihrer Vegetation gelangt sind. Es finden sich dann in den Elementen des Stammes in ihrem Bau keine constanten Unterschiede von den gedüngten; nur die Gesammtproduction ist bei den gedüngten Pflanzen eine grössere geblieben. Ausserdem weisen die gedüngten Pflanzen einen grösseren Chlorophyll- und Stärkegehalt auf.

Die auf dem Ausbau der Organe basirende grössere Zartheit und Empfindlichkeit bleibt daher nur bestehen und überträgt sich auf den Winter, wenn die Licht- und Temperaturverhältnisse im Herbst nicht mehr das volle Ausreifen der länger vegetirenden gedüngten Pflanzen gestatten. Letzteres ist allerdings ziemlich häufig der Fall. (Conf. B. C., Bd. 74, p. 194.)

22. **Vogel** (229). Aus sämmtlichen Versuchen geht unzweideutig hervor, dass die Kartoffel die Fähigkeit hat, aus dem Bodenvorrath oder aus den von früheren Düngungen her noch im Boden vorhandenen Vorräthen ihren Bedarf an Phosphorsäure vollauf zu decken.

Daraus folgt weiter, dass auf allen Bodenarten, die an Phosphorsäure nicht ganz verarmt sind, eine Düngung mit Phosphorsäure direkt zu Kartoffeln Verschwendung ist.

Man richte sich mit der Anwendung der Handelsdünger in der Fruchtfolge so ein, dass man niemals eine Phosphorsäuredüngung zu Kartoffeln vornimmt, da dies in

der Mehrzahl der Fälle unrentabel ist. Man bemesse in der Fruchtfolge die zu gebenden Phosphorsäuremengen so stark, wie dies zur Erzielung von Höchsternten der anderen Früchte erforderlich ist, dann wird man auch dem Phosphorsäurebedürfniss der Kartoffeln vollauf Genüge leisten.

Die Phosphorsäuredüngungen haben selbst bei den ungewöhnlich hohen Gaben von 30—60 kg auf $^1/_4$ ha keinerlei Einfluss auf den Gehalt der Kartoffeln an Stärke und an Rohproteïn ausgeübt.

23. **Pfeiffer, A.** (180). Die Gesammtergebnisse der Versuche, welche sich auf eine Frühjahrsdüngung unmittelbar vor der Saat beziehen, fassen die Verff. in folgender Weise zusammen:

1. Bei einer Frühjahrsdüngung zu Kartoffeln leistet Chlorkalium in Mengen bis zu 250 kg Kali pro Hectar die gleichen Dienste, wie Kaliumsulfat. Das darin enthaltene Chlor übt auf das Wachsthum der Kartoffel keinen nachtheiligen Einfluss aus.
2. Die gleiche Menge Kali in Form von Rohsalzen zur Frühjahrsdüngung verwandt, hebt die günstige Kaliwirkung auf, resp. bewirkt sogar ein geringes Sinken der Stärkeerträge. Dies steht einerseits mit dem hohen Chlorgehalt der Rohsalze, andererseits aber ganz besonders mit ihrem Gehalt an Magnesiaverbindungen, speciell Chlormagnesium, im Zusammenhang.
3. Ein geringer Chlorgehalt des Bodens übt möglicherweise auf das Wachsthum der Kartoffel einen nachtheiligen Einfluss aus, so dass eine Zufuhr von Chloriden direkt günstig wirkt.
4. Aussergewöhnlich hohe Stärkeerträge sind selbst bei einem sehr hohen Chlorgehalt der Knollen und des Krautes erzielt worden. Es besteht daher die Möglichkeit, dass sich die neueren Kartoffelsorten durch Züchtung unter veränderten Lebensbedingungen nach und nach an grössere Chlormengen gewöhnt haben oder dieses sogar vielleicht (im Anschluss an Punkt 3) für die Production einer Maximalernte verlangen. Die Ergebnisse der Verff. besitzen somit streng genommen nur für die von ihnen benutzte Kartoffelsorte volle Gültigkeit (die angebaute Sorte war „Professor Maercker").

24. **Otto** (159). Es werden die Ergebnisse eines Düngungsversuches bei Zwiebeln mitgetheilt, bei welchem die betreffenden Düngemittel (reine concentrirte Pflanzennährsalze: die Marken PKN, AG und WG der landw. chem. Fabrik „Chemische Werke vorm. H. u. E. Albert in Biebrich a. Rh.) nach und nach in gelöster Form den Pflanzen, als sich dieselben schon eine Zeitlang ohne Düngung entwickelt hatten, zur Verfügung gestellt waren.

Die flüssige Düngung resp. das Begiessen mit gewöhnlichem Wasser erfolgte vom 19. Juni bis 26. August zweimal in der Woche und zwar wurden für jeden Düngungsguss je 3 g des betreffenden Nährsalzes, gelöst in 3 l Giesswasser, verwendet, d. h. es wurde jedesmal beim Begiessen auf 1 Quadratmeter 1 l Wasser gegeben, in welchem sich 1 g entweder der Mischung PKN (enthaltend 19 Procent Phosphorsäure, 35 Procent Kali und 7 Procent Stickstoff) oder AG (enthaltend 16 Procent Phosphorsäure, 20 Procent Kali und 13 Procent Stickstoff) oder WG (enthaltend 13 Procent Phosphorsäure, 11 Procent Kali und 13 Procent Stickstoff) gelöst befanden. Die andere Parcelle des gleichen Beetes wurde, immer entsprechend auch mit 1 l Wasser pro 1 Quadratmeter gegossen, um so die ausschliessliche Wirkung der betreffenden Düngergemische in gelöster Form kennen zu lernen.

Bis die Düngung eingestellt wurde, am 26. August, waren äusserlich keine merklichen Unterschiede zwischen gedüngt und ungedüngt zu constatiren. Dann wurden die Pflanzen umgetreten und sich selbst überlassen. Die Ernte erfolgte bei allen Parcellen am 9. September in der Weise, dass das Gesammtgewicht der Zwiebeln im lufttrockenen Zustande, nachdem zuvor Wurzeln und Blätter entfernt waren, von jeder einzelnen Parcelle der Beete bestimmt wurde.

Es ergab die Ernte (also für je 3 qm):

1.	Gedüngt mit WG	19 730 g
	Ungedüngt	18 580 g
	Mithin zu Gunsten der Düngung	1 150 g
2.	Gedüngt mit AG	14 080 g
	Ungedüngt	13 090 g
	Mithin zu Gunsten der Düngung	990 g
3.	Gedüngt mit PKN	12 440 g
	Ungedüngt	12 390 g
	Mithin zu Gunsten der Düngung	50 g

Von sämmtlichen Düngungen hat also am besten WG gewirkt mit 383 g Mehrertrag pro 1 qm gegenüber ungedüngt. Nächstdem folgt AG mit 330 g Mehrertrag pro 1 qm gegenüber ungedüngt. Kein erheblicher Mehrertrag wurde bei PKN erhalten, wo pro 1 qm nur 16 g mehr geerntet wurden als bei ungedüngt.

Es hat also für die Ausbildung der Zwiebeln von den in Rede stehenden Pflanzennährsalzen augenscheinlich am günstigsten gewirkt die Düngung mit WG, in zweiter Linie kommt die mit AG, wie es auch bei anderen Düngungsversuchen des Verf.s bei verschiedenen Krautarten (Kohlrabi, Kraut, Dreienbrunner Rothkohl) für die Ausbildung der Köpfe der Fall war. Kein wesentlicher Erfolg war hier bei den Zwiebeln mit der PKN-Düngung erzielt.

25. **Otto** (160). Auf ihre Düngewirkung in wässerigen Lösungen bei Bohnen (Kaiser Wilhelm) wurden die nachstehenden hochconcentrirten Düngemittel resp. reinen Pflanzennährsalze der landwirthschaftlich chemischen Fabrik „Chemische Werke vorm. H. u. E. Albert in Biebrich a. Rh." geprüft.

1. Marke SKM, d. i. schwefelsaure Kali-Magnesia mit 27 Procent Kali.
2. Marke CSK, d. i. salpetersaures Kali mit 13,5 Procent Stickstoff und 44 Proc. Kali.
3. Marke PA, d. i. phosphorsaures Ammoniak mit 46 Procent Phosphorsäure (ca. 43 Procent wasserlöslich) und 7 Procent Stickstoff.
4. Marke PK, d. i. phosphorsaures Kali mit 38 Procent Phosphorsäure (ca. 34 Procent wasserlöslich) und 28 Procent Kali.
5. Marke WG, d. i. ein reines Nährsalz, enthaltend 13 Procent Phosphorsäure, 11 Procent Kali und 13 Procent Stickstoff.
6. Marke AG, d. i. ein reines Nährsalz, enthaltend 16 Procent Phosphorsäure, 20 Procent Kali und 13 Procent Stickstoff.
7. Marke PKN, d. i. ein reines Nährsalz, enthaltend 19 Procent Phosphorsäure (ca. 17 Procent wasserlöslich), 35 Procent Kali und 7 Procent Stickstoff.
8. Marke CS, d. i. Chilisalpeter mit 15,5 Procent Stickstoff.
9. Marke SP, d. i. Superphosphat mit ca. 20 Procent wasserlöslicher Phosphorsäure.
10. Marke SK, d. i. schwelelsaures Kali mit 27 Procent Kali.

Die Pflanzen wurden wöchentlich zweimal mit den betreffenden Düngelösungen begossen. Jedes einzelne Versuchsbeet war 8 Quadratmeter gross. Pro 1 Quadratmeter wurde je 1 l Giesswasser (Brunnenwasser), in welchem jedesmal 1 g des betreffenden Düngemittels gelöst war, gegeben, die Lösung war also 1 : 1000. Mithin kamen bei jedem Begiessen pro Beet 8 l Wasser mit 8 g des in dem Wasser gelösten Düngemittels.

Bei der Ernte wurde von den einzelnen Quartieren folgendes Gewicht der lufttrockenen Samen constatirt:

1.	Marke	SKM	1260 g	Samen	pro	8 Quadratmeter.
2.	„	CSK	1910 „	„	„	„
3.	„	PA	1850 „	„	„	„
4.	„	PK	1545 „	„	„	„
5.	„	WG	1185 g	„	„	„
6.	„	AG	1305 „	„	„	„
7.	„	PKN	1380 „	„	„	„

8. Marke CS 1445 g Samen pro 8 Quadratmeter.
9. „ SP 1270 „ „ „ „
10. „ SK 1410 „ „ „ „
11. Parcelle mit Wasser begossen durchschnittlich 1250 g.

Den höchsten Ernteertrag haben demnach ergeben die Parcellen, bei welchen gleichzeitig zwei Pflanzennährstoffe durch die Düngung zugeführt waren. Hier in erster Linie CSK mit 1910 g Samen pro 8 Quadratmeter, also die Düngung mit salpetersaurem Kali, darauf folgt die Parcelle PA (phosphorsaures Ammoniak) mit 1850 g, sodann Parcelle PK (phosphorsaures Kali) mit 1545 g. Weniger Erfolg hatte von diesen Düngemitteln mit zwei Pflanzennährstoffen die Parcelle SKM (schwefelsaures Kali-Magnesia) mit nur 1260 g.

Die Düngungen mit den reinen Pflanzen-Nährsalzen WG, AG und PKN, in welchen also gleichzeitig die drei wichtigsten Pflanzennährstoffe: Stickstoff, Phosphorsäure und Kali gegeben waren, haben verhältnissmässig wenig gute Resultate ergeben. Am besten war PKN mit 1380 g, dann AG mit 1305 g, schliesslich WG mit 1185 g.

Besser hingegen waren die Resultate, wo nur ein Pflanzennährstoff durch die flüssige Düngung gegeben war. Hier stand oben an Parcelle CS (Chilisalpeter) mit 1445 g Samen pro 8 Quadratmeter, es folgte SK (schwefelsaures Kali) mit 1410 g. SP (Superphosphat) hatte dagegen nur 1210 g.

Der durchschnittliche Ertrag der nur mit Brunnenwasser begossenen Bohnen stellte sich pro 8 Quadratmeter durchschnittlich auf 1250 g Samen, so dass in den meisten Fällen eine ganz erhebliche Ertragssteigerung durch diese Düngungen in flüssiger Form constatirt ist.

26. **Otto** (158) bespricht zunächst die Stoffe, welche ein geeigneter Culturboden enthält und welche die Pflanze zu ihrer Ernährung braucht. Da es aber selten einen Boden gäbe, der alle diese Nährstoffe in genügender Menge und im richtigen Verhältniss enthält, so müsse der Landwirth und auch der Gärtner auf geeigneten Ersatz durch Düngung bedacht sein, in Sonderheit werde es sich um Zuführung von Stickstoff, Phosphorsäure, Kali und Kalk handeln. Darauf wurden die wichtigsten Düngemittel für gärtnerische Culturen besprochen, welche wesentlich sorgsamer behandelt werden müssen als die des grossen landwirthschaftlichen Betriebes. Im Besonderen wurden besprochen die sogenannten reinen Pflanzen-Nährsalze, welche die drei Stoffe, nämlich Stickstoff, Phosphorsäure und Kali enthalten.

27. **Montanari, M.** (144). In dem Garten der landwirthschaftlichen Hochschule zu Portici wurden Culturversuche mit vier Formen der Zuckerrübe angestellt (1. weisse schlesische, 2. Klein-Wanzleben, 3. weisse Imperial, 4. verbesserte Vilmorin), um die Anpassung und den reinen Zuckerertrag zu prüfen.

Die Bodenanalysen der Culturfläche und die angewandten Dünger werden angegeben, überall wurden Controlversuche angestellt, und unter sorgfältiger Beobachtung der gleichförmigen äusseren Umstände die chemischen Analysen in drei Entwicklungsstufen der Pflanzen vorgenommen.

Trotzdem die Witterung im Frühlinge und Sommer einigermassen trocken verlief, ergaben alle vier Varietäten dem Gewichte nach wesentlich günstige Producte. Der Zuckergehalt aber blieb niedrig und konnte nur wenig durch Dungmittel, namentlich phosphorreiche erhöht werden. Die für den Zuckergehalt ergiebigste Ernte war die vom Ende August.

Von den vier Varietäten zeigte sich die verbesserte Vilmorin als die für jene Regionen passendste. Solla.

28. **Wollny** (244). Nicht die Düngung allein ist massgebend für die Pflanzenproduction, sondern es sind zugleich die übrigen Wachsthumsfactoren, wie Wasser, Licht, Wärme etc. zu berücksichtigen.

29. **Orth** (155). Die Schrift soll ebensowohl die wissenschaftliche Seite der Kalk- und Mergeldüngung und die naturgesetzliche Nothwendigkeit der Kalkzufuhr begründen, wie auf der andern Seite auf die zweckmässigste Art und die Kosten der Verwendung

sowie auf die grossen dadurch praktisch erzielten Erfolge aufmerksam machen, um diese Frage noch mehr als bisher in den praktischen Dienst der Landescultur zu stellen und die Ueberzeugung zu verbreiten, dass in den zahlreichsten Fällen ohne regelmässige Kalkzufuhr lohnend nicht zu wirthschaften ist. — Auch für den Botaniker ist die Schrift von grossem Interesse, er kann u. a. daraus ersehen, wie sehr die chemischen Zersetzungsprocesse und nicht allein die physicalischen Verhältnisse die Frage der Bodenstetigkeit gewisser Pflanzen entscheiden. Von den für die Botaniker besonders wichtigen Kapiteln des Buches seien folgende hervorgehoben: 1. Der Kalk als Pflanzennährstoff, 2. das Gesetz der geringsten Nährstoffmenge, 3. die wichtigsten kalkhaltigen Verbindungen, 4. der Kalkgehalt des Grund und Bodens, 5. die Wirkungen des Kalkes auf Boden und Pflanze u. s. w.

30. **Otto** (161). Das Büchlein bezweckt eine weitere Verbreitung der Anwendung künstlicher Düngemittel, insbesondere der reinen Pflanzennährsalze für gärtnerische etc. Culturen.

Nach der Einleitung werden in dem allgemeinen Theile behandelt: Die Pflanzennährstoffe und ihr Ersatz durch die Düngung. Künstliche Dünger, insbesondere reine Pflanzennährsalze. Die wichtigsten Unterschiede zwischen den künstlichen und den natürlichen Düngemitteln. Die Beurtheilung des Handelspreises eines Düngemittels. Die wichtigsten hochconcentrirten Düngemittel oder reinen Pflanzennährsalze. Frühere Versuche mit künstlichen Düngemitteln in der Gartencultur. — Eigene Versuche des Verfassers: A. Nährsalzdüngungen bei verschiedenen Gemüsearten; B. vergleichende Versuche mit reinen Pflanzennährsalzen: a) bei Kohlarten (Kohlrabi, Kraut, Dreienbrunner Rothkraut, Erfurter halbhoher Rosenkohl), b) bei Salat (Sommer-Endivien-Salat), c) bei Zwiebeln (gelbe Zittauer Riesen-Zwiebel). Die für die Wirkung der künstlichen Düngemittel günstigsten Boden- und Culturverhältnisse. Ungünstiger Erfolg einseitiger Düngungen. Eventuelle Schädlichkeit künstlicher Düngemittel für die Pflanzen. Es folgt eine kurze Anleitung für die rationelle Anwendung der nachfolgenden reinen Pflanzennährsalze: Phosphorsaures Kali (PK), Phophorsaures Ammoniak (PA), Salpetersaures Kali (CSK), die Nährsalze: PKN, AWD, AG, WG, RD, HDA und Doppelsuperphosphat (DS).

Der specielle Theil umfasst: Allgemeine Vorbemerkungen. Die Düngung der Gärten (Ziersträucher, Rosenstöcke, Spargelfelder, Erdbeeren, Gartenrasen, Erbsen, Bohnen, Gemüse, Rüben, Salate etc.), die Düngung der Obstbäume (Spalier-, Zwergobstbäume, beerentragende Sträucher, Düngung der Obstbäume im Winter, Pfirsich-Düngungsversuche), die Düngung der Topfpflanzen, die Düngung des Weinstockes, die Düngung des Hopfens, die Düngung des Tabak, die Verwendung der reinen Pflanzennährsalze im Feldbau.

Als Anhang ist noch hinzugefügt ein Kapitel: die Düngung der Plantagen mit hochconcentrirten Düngemitteln.

31. **Stutzer** (212). In den ersten Auflagen des Buches waren es Fortschritte in unserer Erkenntniss über die Wirkung der Handelsdünger, welche bei den neuen Auflagen die Verbesserungen vorzugsweise veranlassten. Später traten Erfahrungen über die Gründüngung, über Kalk und Mergel hinzu. Die jetzige Auflage steht unter dem Einflusse bacteriologischer Forschungen über die zweckmässigste Behandlung des Stalldüngers und über die Wirkung der Torfstreu auf die durch Bacterien veranlassten Zersetzungserscheinungen.

Das Buch zerfällt in: I. Allgemeiner Theil. II. Der Stallmist. III. Die Gründüngung. IV. Die menschlichen Auswurfstoffe. V. Der Compost und die Abfälle landwirthschaftlicher und technischer Gewerbe. VI. Kalk und Mergel. VII. Die wichtigsten Handelsdünger.

Kapitel I. Allgemeiner Theil, als der für die chemische Physiologie wichtigste behandelt: 1. Was versteht man unter „Düngerlehre"? 2. Welche Nährstoffe haben die Pflanzen zu ihrem Wachsthum und Gedeihen nöthig? 3. Die Kohlensäure. 4. Das Wasser. 5. Der Stickstoff: a) Chilisalpeter, b) Ammoniak, c) Stickstoff in Form

organischer Verbindungen, d) die in der Luft enthaltenen Stickstoff-Verbindungen, e) der in der Luft enthaltene „freie" Stickstoff. 6. Die Phosphorsäure. 7. Das Kali. 8. Der Kalk und die Magnesia. 9. Die übrigen Pflanzennährstoffe. 10. Welche Pflanzennährstoffe müssen wir dem Boden bei der Düngung geben.

32. **Wolff's Düngerlehre** (242), bearbeitet von Dr. J. H. Vogel. Das Buch, welches in keiner Weise einer besonderen Empfehlung bedarf, steht auch in der Neubearbeitung (13. Auflage) auf der Höhe der Wissenschaft. Es zerfällt im Wesentlichen in zwei Theile: I. Die allgemeinen Nährstoffe der Pflanzen. II. Praktische Düngerlehre.

Bei den allgemeinen Nährstoffen der Pflanzen wird nach einer Einleitung die atmosphärische Luft, das Wasser und der Boden behandelt. — In dem mehr praktischen Theil wird nach einer Einleitung behandelt: I. Der Stallmist und dessen Behandlung. II. Die Stallmistwirthschaft. III. Die Düngung des Bodens unter Beihülfe der Abfälle von technischen Gewerben. IV. Die städtischen Abfallstoffe, deren Behandlung und Anwendung in der Landwirthschaft. V. Die Handelsdünger und deren Bedeutung für die Erhaltung und Erhöhung der Fruchtbarkeit des Bodens. VI. Praktische Winke für die zweckmässige Behandlung und Anwendung der wichtigeren Handelsdünger. VII. Die Gründüngung. VIII. Schlussbetrachtungen. Anhang: Tabellen zur Berechnung der Erschöpfung und Bereicherung des Bodens. Vertheilung der Pflanzennährstoffe auf die Fabrikate und Abfälle der landwirthschaftlich-technischen Gewerbe etc.

33. Neuere Erfahrungen u. s. w. (153). Das Heft enthält folgende sehr interessante Vorträge:

I. Boden und Dünger, Kalk und Mergel. Von Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Orth-Berlin.
II. Zu welchem Zwecke düngen wir? Von Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Maercker-Halle a. d. Saale.
III. Die Phosphorsäuredüngung der Culturpflanzen. Von Professor Dr. P. Wagner-Darmstadt.
IV. Die Stickstoffdüngung der Culturpflanzen. Von Prof. Dr. P. Wagner-Darmstadt.
V. Der Stallmist und seine Beziehungen zur Fütterung. Von Dr. J. H. Vogel-Berlin.
VI. Die Verwerthung der städtischen Abfallstoffe. Von Dr. J. H. Vogel-Berlin.
VII. Niederungsmoor und Wiesen. Von Prof. Dr. M. Fleischer-Berlin.
VIII. Ueber Gründüngung und Zwischenfruchtbau. Von Gutsbesitzer Dr. Schultz-Lupitz.
IX. Die wirthschaftlichen Grundsätze der Düngung. Von Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Freiherrn von der Goltz-Poppelsdorf-Bonn.
X. Der Kampf gegen das Unkraut. Von Oekonomierath Beseler-Weende.

III. Assimilation.

34. **Kny** (111) prüfte die Fragen:

1. Vermag der Chlorophyllfarbstoff, wenn seine organisirte Grundlage, der Chromatophor, getödtet wurde, oder wenn er durch Lösungsmittel aus der lebenden Pflanze ausgezogen ist, Kohlensäure zu zerlegen und Sauerstoff abzuscheiden?
2. Vermögen, falls diese Frage verneint werden muss, Chloroplasten, welche einer Zelle frisch entnommen wurden, aber vom Cytoplasma vollständig entblösst sind, den Kohlenstoff der Kohlensäure ebenso zu assimiliren wie im Zusammenhange mit der lebenden Zelle?
3. Geht die Schädigung der Chlorophyllfunction durch äussere Agentien mit derjenigen der übrigen organisirten Inhaltsbestandtheile der Zelle (Cytoplasma, Zellkern) genau parallel?

Die vom Verf. erhaltenen Resultate sind folgende:

1. Chlorophyllfarbstoff, wenn er durch Lösungsmittel aus der lebenden Pflanze ausgezogen ist, oder wenn seine organisirte Unterlage, der Chromatophor, getödtet ist, vermag Kohlensäure nicht zu zerlegen.
2. Chlorophyllhörner büssen durch Entblössung von lebendem Cytoplasma die Fähigkeit ein, die Kohlenstoffassimilation zu unterhalten.
3. Die Schädigung der Chlorophyllfunction durch äussere Einflüsse geht nicht parallel mit der Schädigung des Cytoplasmas und des Zellkerns. Das Cytoplasma kann seine Beweglichkeit eingebüsst und sich von der Membran zurückgezogen haben, ohne dass die Sauerstoffausscheidung im Lichte behindert wird. Desorganisation des Zellkernes ist kein Hinderniss für den Fortgang der Chlorophyllfunction.
4. Constante elektrische Ströme und Inductionsströme scheinen anregend auf die Kohlenstoff-Assimilation im Lichte zu wirken.

35. **Palladin** (172—174) prüfte den Einfluss verschiedener Substanzen auf die Chlorophyllbildung. Er operirte mit etiolirten Blättern von *Vicia Faba* und (in einem Versuch) von *Phaseolus vulgaris*. Um die Blätter möglichst von Kohlenhydraten zu befreien, blieben sie in den meisten Versuchen vorher 2 Tage lang im Dunkeln auf ausgekochtem Leitungswasser liegen; darauf wurden sie theils auf Wasser, theils auf Lösungen verschiedener Substanzen dem Lichte ausgesetzt. Die Kohlenhydrate wurden meist in 10 procentigen Lösungen angewandt.

Aus Verf.s Versuchen ergab sich Folgendes:

Auf Saccharose, Raffinose, d-Glycose, Fructose und Maltose folgt intensives Ergrünen; am günstigsten wirkt Saccharose.

Auf Galactose (10 Procent), Lactose (5 Procent) und Dextrin (concentrirte Lösung) erfolgt ebenfalls normales Ergrünen, jedoch weit langsamer; es bleibt zum Theil zweifelhaft (namentlich bezüglich des Dextrins), ob das Ergrünen nicht vielmehr den Producten einer durch Bacterien bewirkten Spaltung der betreffenden Substanzen zuzuschreiben ist.

Auf Glycerin (10 Procent) erhalten die Blätter nur eine blassgrüne Farbe.

Inulin und Tyrosin (concentrirte Lösungen) bewirkten kein Ergrünen.

Mannit, Dulcit, Asparagin, Harnstoff, Alkohol, Chlorammonium und Chinasäure sollen nach Verf. Versuchen die Chlorophyllbildung retardiren, resp. bei stärkerer Concentration ganz hindern.

Die Versuche zeigten ferner, dass untergesunkene Blätter gelb blieben, auch wenn die schwimmenden ergrünten. Dies ist ein neuer Beweis für die Nothwendigkeit genügend reichlichen Sauerstoffzutrittes für die Chlorophyllbildung. Verf. theilt dann noch zwei specielle Versuche mit, welche diese Thatsache gut illustriren.

IV. Stoffumsatz.

36. **Buchner** (20) hat nach folgendem Verfahren das bei der Gährung wirksame Enzym von den Hefezellen getrennt:

1 kg ausgepresster Brauereibierhefe wird mit Quarzsand zerrieben und unter Druck von 4—500 Atmosphären ausgepresst. Der Presssaft stellt eine klare angenehm hefeartig riechende Flüssigkeit dar und enthält keine Hefezellen mehr. Er kann die Kohlenhydrate in Gährung versetzen. Rohrzucker, Trauben-, Frucht- und Malzzucker vergähren mit diesem Safte, nicht aber Milchzucker. Durch Filtriren des Presssaftes mittelst Berkefeldt-Filter wird seine Gährungskraft nicht vernichtet.

Die Erwärmung bis auf 50° vernichtet die Gährkraft des Saftes, ebenso die Wirkung des absoluten Alkohols auf die Hefe.

Nach Verf.s Untersuchungen ist „als Träger der Gährwirkung des Presssaftes eine gelöste Substanz, zweifelsohne ein Eiweisskörper zu betrachten“, den er als *Zymase* bezeichnet.

Da der Zerfall des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure den gewöhnlichen, hydrolytisch verlaufenden, enzymatischen Processen nicht ähnlich ist, so müssen wir Zymase für ein Enzym von besonderer Art halten. Die Zymase soll zu den gemeinen Eiweisskörpern gehören und dem lebenden Protoplasma der Hefezellen sehr nahe stehen.

37. **Czapek** (36). Die wesentlichsten Ergebnisse der Arbeit sind folgende:

1. Durch Versuche mittelst halbseitiger Resection von Gewebelamellen aus Blattstielen lässt sich zeigen, dass die Kohlenhydrate sich in gradlinigen Bahnen aus der Lamina stammwärts bewegen. Die Leitungswege sind sonach nicht im Parenchym zu suchen, sondern in den gradlinig verlaufenden Leptomsträngen.
2. Ringlungsversuche mit Erhaltung einer winkelig gebrochenen Rindenbrücke beweisen, dass im Leptom selbst die stoffleitenden Bahnen gradlinig sind, somit für sämmtliche Assimilate nur die Siebröhren und Cambiformzellen sein können. Das Leptomparenchym inclusive Markstrahlen erfüllt ganz andere Functionen, nähmlich die der Speicherung.
3. Todte Leptomelemente, sowie durch Chloroform narkotisirte, sind leitungsfähig. Hingegen behindert sie Plasmolysirung in ihrer Function nicht.
4. Plasmaströmung und Plasmaverbindung sind als wesentliche Factoren bei dem Stofftransport im Leptom nicht zu betrachten, indem derselbe auch ohne die genannten Factoren normal von Statten geht. Das wesentlichste Moment bei der Stoffleitung ist in Aufnahme und Ausgabe der transportirten Substanzen durch das lebende Protoplasma zu suchen.
5. Das Selbständigwerden einzelner Theile eines Pflanzenstockes und die Ausbildung derselben zu eigenen Individuen ist in der Regel eine Reizreaction, ausgelöst durch die Sistirung des Stoffaustausches mit dem Mutterindividuum.

38. **Grüss** (76). Es wird in der Arbeit zuerst die Zusammensetzung der Reservecellulose behandelt, sodann der mikrochemische Nachweis der Zuckerbildung. Weiter: Die hydrolysirte Membran, das Speicherungsvermögen, die Untersuchung der hyalinen Zone bei der Keimung und bei der Diastaseeinwirkung, die Lösung in Kupferoxyd-Ammoniak, die Quellung der Zellwand in Schwefelsäure, die fractionirte Lösung und Allöolyse.

Als Resultat führt Verf. Folgendes an:

1. Bei der Keimung dringt das diastatische Enzym vom Zelllumen aus in die verdickte Zellwand ein, und zwar je näher dem Schildchen, um so ausgiebiger.
2. Bei dem Eindringen des Enzyms erfolgt eine fractionirte hydrolytische Lösung, durch welche aus der Zellwand das Galactan entfernt wird. Es entsteht dadurch die hyaline Randzone.
3. Das in der hyalinen Zone restirende Mannan unterliegt der Allöolyse, d. h. die mit dem Enzym durchsetzte Masse geht in verschiedene Manninstufen und schliesslich in Mannose über.
4. Den Reactionen gemäss kann man ein Leukomannin und ein Cyanomannin unterscheiden.

39. **Reinitzer** (187). Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit sind folgende:

1. Die von Brown und Morris in der keimenden Gerste angenommene Cytase kommt in ihr nicht vor. Die Gerste erzeugt kein von der Diastase verschiedenes Enzym, das Cellulose oder Hemicellulosen zu lösen vermöchte.
2. Die Diastase der keimenden Gerste hat die Fähigkeit, gewisse, sehr leicht hydrolysirbare Hemicellulosen zu lösen. Durch Erwärmen auf 60° C. wird diese Fähigkeit abgeschwächt aber nicht völlig vernichtet.
3. Diese leicht hydrolisirbaren Hemicellulosen sind im Pflanzenreiche wahrscheinlich sehr verbreitet. Sie setzen die Zellwände des Mehlkörpers der Gerste zusammen, bilden die Mittellamelle im Parenchym der Kartoffelknollen

und Möhren und die Zellwände der jugendlichen Parenchymzellen des keimenden Maises.

4. Es giebt jedoch auch zahlreiche Hemicellulosen, die von der Diastase der keimenden Gerste nicht angegriffen werden. Die Wände der Kleberschicht der Gerste enthalten neben kleinen Mengen von Cellulose grösstentheils eine derartige Hemicellulose.
5. Diejenigen Samen, in denen die zuletzt genannten Hemicellulosen in Form von Wandverdickungen als Vorrathsstoffe abgelagert sind, erzeugen bei der Keimung zu deren Auflösung wahrscheinlich ein besonderes, von der Malzdiastase verschiedenes Enzym, welches als Cytase bezeichnet werden könnte.

40. **Wieler** (237). Auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen war Verf. zur Ansicht gelangt, dass der Unterschied zwischen Frühlings- und Herbstholz, wie es in den Streckungsverhältnissen zum Ausdruck kommt, auf Unterschiede in den Ernährungsverhältnissen des Cambiums zurückzuführen sei. Da diese Ernährungsverhältnisse aber aus mehreren Factoren bestehen, so war zunächst festzustellen, welchen Antheil die einzelnen Ernährungsfactoren an der Erscheinung nehmen. Dass die Wasserverhältnisse im Cambium eine wichtige Rolle spielen können, hatte Verf. durch entsprechende Versuche festgestellt. Es erschien nun erwünscht, zu ermitteln, ob auch die platischen Stoffe auf die Streckungsverhältnisse der Elementarorgane einwirken und in welchem Sinne. Dem Verf. schien es möglich, der Lösung dieser Aufgabe einen kleinen Schritt entgegen zu machen, wenn man zunächst ein Mal die unter Einwirkung der Reservestoffe stattfindende Holzbildung von der unter Mitwirkung der Assimilate erfolgenden trennen konnte. Es musste also festgestellt werden, welche Holzmasse auf Kosten der Reservestoffe gebildet werden kann, und wie das so entstehende Holz beschaffen ist. Verf. hat deswegen schon seit Frühjahr 1886 neue Versuche angestellt und dieselben zehn Jahre lang, allerdings mit Unterbrechungen, fortgesetzt. (Die näheren Versuchsergebnisse müssen aus dem Original ersehen werden. Der Ref.)

41. **Pfeffer** (178). Das allen Botanikern rühmlichst bekannte Werk des Verfassers behandelt in der Neubearbeitung: Kap. I. Einleitung. Kap. II. Morphologisch-physiologische Vorbemerkungen. Kap. III. Quellung und Molecularstructur. Kap. IV. Die Mechanik des Stoffaustausches. Kap. V. Die Mechanik des Gasaustausches. Kap. VI. Die Wasserbewegung in der Pflanze. Kap. VII. Die Nährstoffe der Pflanze. Kap. VIII. Bau und Betriebsstoffwechsel. Kap. IX. Athmung und Gährung. Kap. X. Stoffwanderung.

42. **Möbius** (140) mit einer monographischen Bearbeitung von *Rhus vernicifera* auf Grund des Materials, das die im botanischen Garten zu Frankfurt a. M. gezogenen Bäume liefern, beschäftigt, theilt in der Abhandlung die Ergebnisse seiner Untersuchung über das Wachs in den Früchten dieses Baumes hier vorläufig mit, während die Abbildungen und weitere Angaben über den Bau der Früchte später in der Monographie erscheinen sollen. Verf. findet im Allgemeinen an *Rhus vernicifera* das bestätigt, was A. Meyer über die Früchte von *Rhus Toxicodendron* sagt: es verhält sich also die Sache hier anders, als es nach demselben Autor bei *Rhus succedanea* der Fall ist. (Näheres muss aus dem Original ersehen werden. Der Ref.)

43. **Czapek** (35). Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen des Verfassers sind folgende:

Die Wurzeln der höheren Pflanzen scheiden sowohl bei Cultur im dampfgesättigten Raume, als auch in Wassercultur eine Reihe von gelösten Substanzen aus, theils anorganischer, theils organischer Natur.

Die Tröpfchen, welche im dunstgesättigten Raume häufig an den Wurzelhaaren zu beobachten sind, werden durch Blutungsdruck (Druckfiltration) hervorgerufen und erscheinen nur bei hochgradiger Turgescenz der Haarzellen.

Von unorganischen Stoffen, welche Wurzeln an Wasser abgeben, sind zu nennen: Kali, Kalk, Magnesia, Salzsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure. Nur Kali und Phosphorsäure sind in einigermassen reichlicher Menge zugegen und finden sich in

Form von primärem Kaliumphosphat, in manchen Fällen als weitaus vorwaltender Bestandtheil des Verdunstungsrückstandes der Wurzelausscheidungen.

Das Monokaliumphosphat stammt aller Wahrscheinlichkeit nach grösstentheils aus lebenden Wurzelhaarcellen, der Epidermis und den äusseren Rindenzellen der haartragenden Region.

Essigsäure oder Milchsäure, wie mancherseits behauptet wurde, findet sich in den Wurzelausscheidungen nicht. Ameisensäure und zwar in Form des Kaliumsalzes ist ein durchaus nicht seltenes Vorkommniss im Wurzelsecret. Dieselbe diffundirt aus lebenden Zellen der jüngsten Wurzelpartien und ist daher kein Product, welches Zersetzungsvorgängen entstammt.

Isolirt steht bis jetzt der Befund von Oxalsäure als primäres Kaliumoxalat in den Ausscheidungen der Wurzeln von *Hyacinthus orientalis*.

Die bekannte Erscheinung der bleibenden Röthung von Lakmuspapier durch die Ausscheidungen von Pflanzenwurzeln beruht in der Regel auf der sauren Reaction des secernirten Monokaliumphosphates. Ihre Intensität ist verschieden, und diese Differenzen gehen parallel der ausgeschiedenen Phosphatmenge. Eine andere Ursache hat dagegen die saure Reaction der Hyacinthenwurzeln auf Lakmuspapier, welche auf primäres Oxalat zurückzuführen ist.

Wenn man die Corrosionserscheinungen durch Wurzeln an Gesteinsplatten an künstlich hergestellten Platten studirt, welche aus Substanzen von bekannter Löslichkeit in bestimmten Säuren bestehen, so gelingt es, festzustellen, dass der ausgeschiedenen Kohlensäure mindestens der Hauptantheil an allen zur Beobachtung kommenden Anätzungserscheinungen zugestanden werden muss.

Man kann im Allgemeinen sagen, dass Substanzen, welche durch Kohlensäure nicht in Lösung gebracht werden können, auch von den Wurzelausscheidungen in merklichem Grade nicht angegriffen werden, so dass corrosive Wirkungen aufzutreten vermöchten. Dabei ist zu bemerken, dass es sich hierbei natürlich nicht um die Wirkung im freien gasförmigen Zustande befindlicher Kohlensäure handelt, sondern um die lösenden Wirkungen von kohlensäuregesättigter Flüssigkeit, wie das Imbitionswasser der äusseren Membranschichten der Wurzelzellen und die nächst benachbarten Flüssigkeitsschichten des Bodenwassers sie darstellen muss. Uebrigens lassen sich auch alle bekannten Corrosionserscheinungen durch Kohlensäurewirkung vollkommen verstehen.

Es hat sich somit ergeben, dass die Röthung von Lakmusfarbstoff und die Corrosion von Gesteinen durch Wurzeln auf die Wirkung nicht derselben, sondern zweier verschiedener Substanzen (Monokaliumphosphat, Kohlensäure) beruht. Eine andere freie Säure als Kohlensäure wird, wenigstens regelmässiger Weise, von den Wurzeln höherer Pflanzen nicht ausgeschieden.

Säurewirkung durch von Pflanzenwurzeln abgeschiedene Stoffe auf das Substrat ist jedoch aus einer Reihe empirisch festgestellter Thatsachen wahrscheinlich und es findet auch thatsächlich eine solche statt, abgesehen von den durch Kohlensäure bedingten Effecten. Hervorragenden Antheil nimmt das primäre Kaliumphosphat, welches die Wurzeln abscheiden, indem es in Reaction mit Neutralsalzen starker Säuren tritt und auf diese Weise zur Entstehung kleiner Mengen der betreffenden Mineralsäuren führt. Besonders dürfte es sich um Chloride und Salzsäurebildung handeln. Bedingung für eine solche Säurewirkung auf das Substrat ist, dass das dissociirte Neutralsalz nicht rasch von der Pflanze aufgenommen und verarbeitet wird, sondern in mehr oder weniger unverminderter Menge mit dem Phosphat in Reaction treten kann. Sind naturgemäss die entstehenden Säuremengen sehr klein, so werden sie doch ausreichend sein, um in längeren Zeiträumen in gut durchwurzelten grösseren Bodenmassen nennenswerthe Effecte zu erzielen, wodurch die unlöslichen Bodenbestandtheile aufgeschlossen und von der Pflanze sich zu Nutzen gemacht werden können.

Eine Ausscheidung diastatisch wirksamen oder invertirenden Fermentes, durch

die Wurzeln höherer Pflanzen ist wohl physiologisch nicht undenkbar, stellt aber gewiss kein regelmässiges Vorkommniss dar. Kritische Wiederholung der Versuche Molisch's, welcher ein regelmässiges Vorkommen dieser Fermente im Wurzelsecrete behauptet hatte, zeigte vielmehr, dass die Befunde negativ ausfallen, wenn man die Fehlerquellen genau berücksichtigt.

44. **Aoyama** (6). In den mittleren und südlichen Gegenden Japans gelangen der klimatischen Verhältnisse wegen die Kirschen im Allgemeinen nicht zur Reife, während im Frühjahr die Zweige solcher Bäume immer eine erstaunliche Fülle von Blüthen aufweisen. Dies hängt offenbar damit zusammen, dass die für die Fruchtreife bestimmten Baustoffe im Herbste nicht zur Verwendung gelangt sind.

Die Reservestoffe werden während des Winter nach den bekannten Untersuchungen von Sachs u. A. hauptsächlich in den lebenden Zellen der Rinde abgelagert. Nach Verfers. Ansicht musste nun bei diesen Kirschbäumen der Unterschied zwischen dem Reservestoffgehalt der Rinde im Winter und nach dem Austreiben besonders gross sein; er analysirte in Folge dessen die Rinden einer grösseren Anzahl von Bäumen. Die Abnahme, die sich ergab, war sehr gross; von den Proteïnsubstanzen, die sich im Winter in der Rinde fanden, verschwanden nach dem Austreiben der Knospen 37,16 Procent, von den Fetten 30,35, von den Kohlenhydraten 40,59 Procent. (Conf. B. C., Bd. 71, p. 368.)

45. **Burlakow** (23) untersuchte die Athmung des Keimes des Weizens und verglich mit derselben das Endosperm. Aus seinen Untersuchungen schliesst Verfasser Folgendes:

1. Im Anfang des Aufkeimens athmet der Keim viel (zwanzig Mal) energischer als das Endosperm.
2. Man kann die energische Athmung des Keims durch grossen Gehalt an Eiweissstoffen (35,24 Procent) und auch durch hinreichenden Gehalt an Kohlenhydraten (24,54 Procent) erklären.
3. Dagegen hängt eine schwache Athmung des Endosperms von einer geringen Quantität des activen Eiweisses und nicht dem Anscheine nach von einer geringen Quantität der löslichen Kohlenhydrate ab.
4. Die Temperatur hat grossen Einfluss auf die Energie der Athmung aller untersuchten Objecte und besonders des Keimes.
5. Der Einfluss sowohl des Endosperms auf die Athmung des Keimes, als auch des Keimes auf die Athmung des Endosperms ist in den ersten Phasen des Aufkeimens unmerklich.
6. Die Einweichung in 10—15procentiger Zuckerlösung vermindert die Energie der Athmung sowohl des Keimes, als auch des Endosperms.

46. **Godlewski** (66) liess Weizenkeimlinge im Dunkeln in salpeterhaltigen Lösungen vegetiren und bestimmte dann den Proteïnstickstoff und Amidstickstoff. Er stellte fest, dass sich im Dunkeln aus Nitraten Amidokörper bildeten, aber keine Proteïnstoffe, d. h. unter den gerade vorhandenen Bedingungen. Die Umbildung von Amiden in Proteïnkörper soll nur im Lichte stattfinden können.

47. **Godlewski** und **Polzeniusz** (67) suchten festzustellen, wie gross die Alkoholproduction bei der intramolecularen Athmung sein kann. Sie sterilisirten die Oberfläche von Erbsen und brachten sie in sterilisirtes Wasser oder Zuckerlösung, evacuirten den Apparat und bestimmten schliesslich die Menge von Alkohol und Kohlensäure. Mit aller Sorgfalt wurde controlirt, ob Mikroorganismen noch vorhanden waren und deren Abwesenheit constatirt. Das gebildete Gas war reine Kohlensäure; erst nach drei Wochen nahm die Production ab, um in der sechsten Woche ganz aufzuhören. Die tägliche Production von 10 Samen betrug 10—20 ccm, fast ebensoviel wie bei der normalen Athmung bei der Entwicklung an der Luft. Die Gesammtmenge betrug über 20 Procent der ursprünglichen Trockensubstanz der Samen. Die Menge des gebildeten Alkohols entsprach der Menge der Kohlensäure, wenn die Gleichung der Alkoholgährung zu Grunde gelegt wird. Bis zum völligen Aufhören der Kohlensäureentwicklung

wird etwa 40 Procent der vorhandenen Trockensubstanz in Alkohol und Kohlensäure gespalten. Auch Glucose und Rohrzucker der zugesetzten Lösungen werden theilweise vergohren. (Nach Jahrb. f. Agriculturchemie, 1897, Bd. 20, 280.)

48. **Johannsen, W.** (101). Als Resultat der Untersuchungen gehen folgende Hauptsätze hervor:

1. Von der Mutterpflanze gelöste unreife Samen werden während der Nachreife erst ihre Zucker- und Amid-Stickstoff-Menge vermindern, darauf die Menge dieser Stoffe schwach vermehren und dann eine Zeit lang in solcher Beziehung etwa dieselbe Zusammensetzung behalten, bis die Keimung neue Stoffwechsel- und Stoffvertheilungs-Verhältnisse herbeiführen möchte. Dasselbe gilt von ruhenden Pflanzenorganen, rücksichtlich welcher es eine alte Erfahrung sein dürfte.
2. Bei reifenden Samen, wenigstens bei Gerste und bei Erbsen, ist das Vorhandensein proteolytischen Ferment-Vermögens, ferner damit ein invertirendes und Zucker bildendes Ferment-Vermögen constatirt worden. Bei reifenden Samen ist also das Vorhandensein wenigstens drei verschiedener hydrolysirender Ferment-Vermögen dargethan oder doch wahrscheinlich gemacht.
3. Durch Aetherisirung reifender Samen oder ruhender Organe wurden die folgenden die stickstoffhaltigen Stoffe betreffenden Verhältnisse beobachtet: a) Bei sehr schwacher Dosis nimmt die Menge des Amid-Stickstoffes bei reifenden Samen stärker ab als ohne Narcose; keine charakteristische Nachwirkung ist gesehen. b) Bei mittelstarken Dosen findet eine Vermehrung der Menge des Amid-Stickstoffes statt, während der Nachwirkung nimmt jedoch die Menge wieder ab. c) Bei stärkeren Dosen mehrt sich die Menge des Amid-Stickstoffes, nicht nur während der Narcose, sondern auch während der Nachwirkung. d) Sehr starke tödtende Dosen geben eine geringere Vermehrung des Amid-Stickstoffes als die stärksten zu ertragenden Dosen, sowohl während als nach der Narcose.
4. Das Verhältniss der stickstofffreien Stoffe bei der Aetherisirung war das folgende: a) Sehr schwache Dosen beschleunigen die Zuckerverminderung bei reifenden Samen. b) Mittelstarke und starke Dosen hemmen oder heben die Zuckerverminderung bei jungen Samen auf und führen bei nicht allzu jungen Samen eine besonders während der Nachwirkung augenfällige Zuckerverminderung mit. Wo auch ohne Aetherisirung eine Zuckervermehrung durch Stillstand vor sich geht, beschleunigt die Aetherisirung — besonders während der Nachwirkung — diesen Process in hohem Grade. Auch bei *Crocus*-Knöllchen, wo die Aetherisirung stets eine starke, noch nicht verstandene Zucker-Verminderung während der Narcose selbst mitgeführt hat, findet als Nachwirkung eine lebhafte Zuckerbildung statt. c) Ein wirklicher „Rückgang" in der Zuckermenge während der Nachwirkung der Narcose, so wie dem Amid-Stickstoff typisch, ist niemals gefunden. d) Sehr starke Dosen können, entweder schon während der Narcose oder erst während der Nachwirkung, einen relativen Niedergang in der Zuckermenge zur Folge haben.
5. Man kann also sagen, dass der Stoffwechsel der Reife, der normal durch eine überwiegende Condensations-Wirksamkeit charakterisirt ist, ganz umgewendet werden kann während oder nach einer passend starken Aetherisirung, so dass also jetzt die hydrolytischen Processe überwiegen, wie dem Stoffwechsel der Keimung typisch ist.
6. Das Verhältniss der Respiration bei Aetherisirung ist folgendes: a) Während der Narcose selbst haben die nachreifenden Samen entweder keine besonders veränderte Kohlensäure-Ausscheidung gezeigt (schwacher Niedergang in allen Versuchen mit Lupinen und bei den jüngsten Erbsen; schwache Vermehrung bei den jüngsten Gerstenproben) oder aber ein sehr deutliches Plus (ältere Erbsen- und Gerstenproben; Zwiebeln und abgeschnittene Weidenzweige). b) Als Nachwirkung ist immer — wo nicht schädlich starke Dosen auf die

Pflanzentheile gewirkt haben — eine am öftesten starke Kohlensäure-Vermehrung beobachtet.

7. Nach Beschädigung verschiedener Organe ist bei diesen eine starke Vermehrung der Menge des Amid-Stickstoffes gefunden: bei schwächeren Aetherdosen wird diese Amidbildung kenntlich untergestimmt. Dieses ist eine neue Stütze für das Annehmen eines Wundreizes.
8. Die hier besprochenen Wirkungen der Aetherisirung werden zum wesentlichen Theil, ganz besonders für die stickstoffhaltigen Stoffe, zu einer vorübergehenden oder dauernden Abstimmung (Aufhebung?) der Condensations-Wirksamkeit rückgeführt werden können. Für die stickstofffreien Stoffe ist ferner eine Vermehrung des zuckerbildenden Fermen-Vermögens nicht unwahrscheinlich.
9. Als ein augenfälliges Resultat der Versuche tritt die Aufhebung der Ruhe nach Aetherisirung hervor, z. B. bei Weidenzweigen und gewissen Samen. Verf. kann sich den Ideen Müller-Thurgaus von dem Zustandekommen und der Aufhebung der Ruhe nicht anschliessen.
10. Dagegen hat er die Anschauungen Müller-Thurgaus von gleichzeitiger Zuckerbildung und Zuckercondensation bei ruhenden Organen adoptirt, und diese Anschauung hat er dazu erweitert, auch reifende Organe zu umzufassen nicht nur mit den Kohlehydraten, sondern auch den stickstoffhaltigen Stoffen, also, wenn man will, dem Stoffwechsel in seiner Ganzheit zu gelten.
11. Verf. nimmt dann an, dass wenigstens bei reifenden und ruhenden Organen einerseits eine (stossweise bewerkstelligte?) Condensation von Zucker und Amidstoffen, andererseits eine stetige Hydrolyse von Polysacchariden und Eiweissstoffen gleichzeitig vor sich gehen, und dass in der nach Umständen wechselnden Intensität dieser antagonistischen Processe Momente von grosser Bedeutung für die Regulirung des Stoffwechsels liegen. Die Richtigkeit dieser Annahme ist doch noch nicht sicher bewiesen. Möglicher Weise darf man hier nur mit den nachgewiesenen antagonistischen Fähigkeiten rechnen, von denen dann bald die eine, bald ihr Gegensatz für sich allein thätig wird, und nicht, wie in dieser Abhandlung gethan ist, mit gleichzeitigen (bezw. periodisch gleichzeitigen) antagonistischen Wirksamkeiten.
12. Verfassers theoretische Anschauungen, die übrigens Stützpunkt in den Schriften Morat's und Hering's finden, haben dann wesentlich nur Bedeutung als Arbeits-Hypothesen, die sich hoffentlich nicht unfruchtbar zeigen werden.

O. G. Petersen.

V. Zusammensetzung.

49. **Behrens** (11) behandelt in seinen interessanten Untersuchungen:

I. Die Mikroorganismen des Hopfens. 1. Die Selbsterwärmung des Hopfens in den Ballen beruht auf der Entwicklung und Thätigkeit von Mikroorganismen in denselben, die aber in den einzelnen Fällen nicht stets derselben Art angehören. 2. Einer der bei der Selbsterwärmung vielfach betheiligten Organismen, ein dem *Bacillus (fluorescens) putidus* Flügge nahestehendes Stäbchenbacterium, bildet im Hopfen Ammoniak und Trimethylamin. Das letztere kommt in gesundem Hopfen nicht vor. 3. Die Schimmelpilze *(Aspergillus, Penicillium)* zerstören den Säuregehalt des Hopfens und bilden aus den Salzen der organischen Säuren kohlensaure Salze. 4. Von Anaëroben wurden Hefen im Hopfen gefunden, von denen eine Form isolirt und näher untersucht wurde. 5. Die Zahl der im getrockneten Hopfen vorhandenen Keime ist eine ausserordentlich wechselnde, beim Lagern nimmt ihre Zahl ab.

II. Beiträge zur Kenntniss der Bestandtheile des Hopfens. 1. Neben den Hopfenharzen und den stickstoffhaltigen Bestandtheilen des Hopfens, die in die Würze übergehen, ist auch der Säuregehalt desselben, der je nach Sorte, Jahrgang u. s. f. schwankt, für den Brauprocess von Bedeutung; er erhöht die Acidität der Würze, von

der Gang und Verlauf der Gährung wesentlich beeinflusst wird. 2. Bei der Sterilisirung der Würze in Folge des Hopfenkochens ist der Säuregehalt des Hopfens ohne Einfluss oder steht doch bezüglich seiner Bedeutung weit hinter den stark antiseptischen Hopfenharzen zurück. 3. Dagegen ist die Acidität des Hopfens von hoher Bedeutung für seine Farbe, insofern die gefürchtete Roth- oder vielmehr Braunfärbung nur bei ungenügender Acidität des Hopfens auftritt, also wenn die Säuren durch Auslaugen, durch Licht oder in Folge von Pilzthätigkeit entfernt, neutralisirt oder zerstört werden. 4. Ein Ferment ist bei der Braunfärbung des Hopfens sicher nicht betheiligt.

III. Das Schwefeln des Hopfens. 1. Das Schwefeln des getrockneten Hopfens bleibt ohne Einfluss auf dessen hygroskopische Eigenschaften. 2. Die desinficirende Wirkung der schwefligen Säure auf die Mikroorganismen des Hopfens ist, wie in allen anderen bisher untersuchten Einzelfällen, wenigstens höchstwahrscheinlich, eine sehr unsichere und zweifelhafte. 3. Von den dem Schwefel zugeschriebenen Wirkungen ist nur die Farbenverbesserung eine durchgreifende. 4. Der Hopfen verschluckt beim Schwefeln schweflige Säure und zwar um so mehr, je stärker geschwefelt wird; nur ein Theil des absorbirten Gases bleibt unverändert, ein anderer wird zu Schwefelsäure oxydirt, und ein dritter geht organische, durch Alkalien zersetzliche Verbindungen mit irgend welchen Hopfenbestandtheilen ein.

Es folgt dann noch ein Abschnitt „Nachträgliche Beobachtungen über das Schwefeln des Hopfens".

50. **Cieslar** (27). Die Ergebnisse der Untersuchungen des Verf. sind folgende:

1. Die Schwankungen des Ligningehaltes innerhalb der einzelnen Nadelholzspecies sind grösser als die Unterschiede in den Ligningehalten verschiedener Coniferenhölzer.
2. Von den untersuchten Splinthölzern erwies sich die Schwarzföhre am ligninärmsten, die Weisstanne am ligninreichsten; Fichte und Zirbe rangiren innerhalb dieser Grenzen, doch näher der Tanne.
3. Die Fichte weist im Optimum ihres natürlichen Vorkommens grössere Ligningehalte auf, als in milden, ausserhalb des natürlichen Vorkommens liegenden Standorten. Auch an der oberen Grenze des baumförmigen Vorkommens scheint die Fichte ligninärmeres Holz zu erzeugen.
4. Die Fichte lässt bei dem auf gleiche Holzgewichte bezogenen Ligningehalte eine von der Stammbasis zum Gipfel fallende Tendenz erkennen. Dieses Verhältniss wird durch mancherlei Umstände beeinflusst, so z. B. durch die Grösse der Krone und durch die Höhe des Kronenansatzes.
5. Das Kernholz, wie überhaupt älteres Holz ist ligninreicher als Splint- (bezw. jüngeres) Holz aus derselben Stammhöhe.
6. Eine Bereicherung an den durch die Methylzahl zum Ausdrucke gebrachten, die Verholzung bewirkenden Wandlungssubstanzen erfolgt auch nach dem Zeitpunkte des Aufbaues des Holzes, und zwar solange letzteres durch lebendes Markstrahlen-Parenchym mit dem Cambiummantel in Verbindung steht.
7. Während beim Splinte zumal der Weisstanne und der Schwarzföhre in weniger deutlichem Sinne auch der Fichte, der Ligningehalt von der Stammbasis zum Gipfel rascher als das specifische Trockengewicht abnimmt, verhält sich das Kernholz der Fichte und Zirbe gerade umgekehrt, indem der Ligningehalt derselben von der Basis zum Gipfel langsamer abnimmt als das Raumgewicht.
8. In gleichen Holzvolumen ist der Ligningehalt bei der Fichte, Weisstanne und Schwarzföhre in der Regel an der Stammbasis grösser als in zwei Drittel Stammhöhe. Die Belichtungsverhältnisse spielen in dieser Beziehung eine Rolle.
9. Der Ligningehalt des Holzes wird von der Grösse des Spät-(Sommer-)Holzantheiles insofern beeinflusst, als im grossen Ganzen innerhalb eines

Stammes das Holz mit grösserem Spätholzantheile auch einen höheren Ligningehalt aufweist.

10. Rasch erwachsenes Holz der Fichte und Weisstanne enthält in gleichem Volumen geringere Ligninmengen als langsam erwachsenes.
11. Gute Ernährung des Baumes und günstige Beleuchtungsverhältnisse, welche die Markstrahlen-Parenchymmasse des Holzes erhöhen, sind auch der Ligninerzeugung förderlich. Die schlechte Ernährung nur schwach bekronter Stämme äussert sich sowohl in der geringen Markstrahlen-Parenchymzellenmasse als auch darin, dass der Ligningehalt mit dem specifischen Trockengewichte, bezw. auch mit dem bedeutenden Spätholzantheile nicht gleichen Schritt zu halten vermag.
12. Zwischen dem Ligningehalte und den technischen Eigenschaften der Hölzer scheinen Beziehungen zu bestehen und zwar auch insofern, als der Baum das ligninreichere Holz gerade dort ablagert, wo die mechanische Inanspruchnahme an den Schaft am grössten ist.

51. **Storer** (210). Nach Verfassers Untersuchungen ist die Stärke nicht das einzige Reservematerial der Baumstämme, aus dem im Frühjahr der Zucker des Saftes entsteht, da die Menge der in den Baumstämmen aufgespeicherten Stärke nicht so gross ist als gewöhnlich angenommen wird. Auch die Pentosane haben als Reservematerial zu gelten und es zeigen die folgenden Ermittlungen, dass ihre Menge die der Stärke bedeutend übersteigt.

Bei der grauen Birke *(Betula populifolia)* fand Verf. an Pentosanen und Stärke in Procenten die Trockensubstanz im:

	Inneren Holz		Aeusseren Holz		Rinde	
	Pentosane	Stärke	Pentosane	Stärke	Pentosane	Stärke
Mai	39,23	4,93	36,10	5,42	30,82	7,67
Juli	30,52	3,83	34,67	3,87	21,07	7,52
October	29,83	3,75	29,97	3,51	22,67	4,24

Bemerkenswerth ist, dass in der Rinde Stärke in höherem Grade angehäuft ist, als im Holze. Bei der Hydrolyse mit $2^1/_2$procentiger Salzsäure werden die Pentosane nicht vollständig zersetzt.

An Holzgummi fand Verf. im Holze 13—14 Procent, in der Rinde 6,8 Procent, an Rohfaser 52,5—55,2 Procent.

52. **Nestler** und **Stoklasa** (152) fanden in der Testa des Samens von *Beta vulgaris* zahlreiche Krystalle von oxalsaurem Kalk eingelagert und fast alles im Samen enthaltene Calciumoxyd findet sich in der äusseren und inneren Testa vor. Die Testa ist ferner ungewöhnlich reich an Pentosanen (18,85 Procent) und finden sich dieselben wahrscheinlich in einer bestimmten chemischen Vereinigung (Ligno-Cellulose) mit der in grosser Menge in der Testa vertretenen Cellulose vor. Die Eiweissstoffe sind hauptsächlich im Embryo enthalten und steigt ihre Menge bis auf 24,06 Procent. Die nicht activen Eiweissstoffe werden im Stadium der Keimung durch den Einfluss der Enzyme löslich. Das im Samen enthaltene Fett ist eine ölartige Substanz und findet sich nicht blos in den Embryonen, sondern auch in dem Perisperm vor. Das Fett besitzt eine wichtige physiologische Aufgabe bei dem Keimprocess, denn es tritt hierbei eine sehr energische Aufzehrung desselben unter Mitwirkung der Enzyme ein und es wird fast das gesammte Fett zum Aufbau neuer lebender Molecule verbraucht. Die Keimpflanzen enthalten im ersten Stadium ihrer Entwicklung nur 1,6 Procent Fett (ohne Lecithin und Cholesterin). Das Lecithin ist fast ausschliesslich im Embryo localisirt. Die Stärke findet sich zum grössten Theil im Perisperm. Die Mineral-

substanzen sind anscheinend zum grossen Theil als organische Verbindungen in den verschiedensten Theilen des Samens enthalten. Die Phosphorsäure dürfte in anorganischer Form nur in geringer Menge vorhanden sein. Dasselbe gilt von Schwefel, Eisen und Magnesium. Das Kali dürfte im Perisperm angehäuft sein. Durch die Erweckung des Embryo zum Leben wird sein Protoplasma zur Ausscheidung nährender Enzyme angeregt; letztere reactiviren die im Samen vorhandenen Reservestoffe in Formen, welche von dem Protoplasma leicht assimilirt werden können. Die Assimilation und Dissimilation schreitet in den ersten Tagen der Keimung ungewöhnlich rasch vorwärts und erreicht am fünften Tage bei normaler Temperatur und genügender Feuchtigkeit den Höhepunkt. Die Lebensenergie der Embryonen ist in dieser Periode auf die Bildung von Chlorophyll, dem neuen Nährstoff des Protoplasmas, gerichtet. Nach seiner Entstehung hört die Resorption der organischen Verbindungen durch den Embryo ganz auf. Anscheinend hat die Natur die Samen in die schützende Hülle — die Knäule — deshalb gekleidet, um die Embryonen vor plötzlichen pathologischen Vorgängen zu schützen. Zu den Erregern der letzteren gehören die Mikroben, welche sich an der kaum keimenden Radicula der Embryonen nähren. Die Verff. fanden in einem Gramm Knäule etwa 300000 vegetative Keime. Durch vorsichtige Sterilisation in antiseptischen Lösungen wird auch bekanntlich nicht bloss die Keimungsenergie erhöht, sondern auch das zarte Pflänzchen vor Erkrankungen geschützt. Allerdings ist und bleibt der Hauptfactor zur Erhaltung der Energie der lebenden Substanz des Pflanzenorganismus die Anwesenheit aller zur raschen Entwicklung nöthigen Nährstoffe, in welchem Falle der Pflanzenorganismus genügend refractiv ist gegenüber der parasitischen Thätigkeit der Mikroben. (Conf. B. C., Bd. 72, p. 121.)

53. **Kobus** (109). Aus ungefähr 6000 Analysen, durch die Verf. den Zuckergehalt des Zuckerrohres feststellte, folgt, dass der Gehalt des gewinnbaren Zuckers in Stengel und Pflanzen einer und derselben Varietät sehr veränderlich ist; dass dieses jedoch bei verschiedenen Rohvarietäten nicht im gleichen Maasse der Fall ist; am wenigsten war dieses der Fall bei Stengel und Pflanze der Generation Sähling 100, einer Varietät, die erst seit vier Jahren aus Samen gezogen wurde. Hierdurch gewinnt die Hypothese, dass man durch Selection von Bibit zuckerreicher Pflanzen eine zuckerreichere Rasse cultiviren könnte, sehr an Wahrscheinlichkeit. Vuyck.

54. Nach **Heise's** (87) Untersuchungen besteht das Samenfett der *Garcinia Indica* gleich dem *Stearodendron*-Fett zum grössten Theile — etwa zu 80 Procent aus Oleodistearin, $C_3H_5(C_{18}H_{35}O_2)_2C_{18}H_{33}O_2$.

55. **Thoms** (218) macht auf die Verschiedenheiten (z. B. im Schmelzpunkt, im optischen Drehungsvermögen) der aus einer grossen Anzahl Pflanzen isolirten Phytosterine aufmerksam. Er reiht diesen Stoffen diejenigen aus Pflanzen isolirten als hochmoleculare Alkohole bezeichneten Verbindungen an, welche er wegen der Uebereinstimmung ihrer Farbenreactionen mit denen der Phytosterine trotz ihrer abweichenden Zusammensetzung zu der Gruppe der letzteren rechnet, z. B. das Quebrachol aus der Quebrachorinde, Cupreol und Cinchol aus der Chinarinde, das aus den Bärentraubenblättern abgeschiedene Urson, der Alkohol des Elemi-Harzes (Amyrin), sowie das Onocol aus der *Ononis*-Wurzel. Auch die von Tschirch aus verschiedenen Harzen isolirten Harzalkohole dürften nach Verf. den Phytosterinen angehören.

56. **Trimble** (219). Die Pflanze *Glycine hispida*, in Südost-Asien heimisch, wird dort, besonders in Japan und China, seit ältester Zeit als wichtigste Leguminose angebaut. Auch in Europa und Nordamerika beginnt sie sich als Futterpflanze einzubürgern. Die Varietäten der Pflanze sind sehr zahlreich; sie werden in Nordamerika nach Reifezeit, Gehalt und Farbe der Samen benannt. Ueber Morphologie, Terminologie und Culturbedingungen werden nähere Angaben gemacht. Die Pflanze hat einen grossen Nähr- und Futterwerth. Das Grünfutter hat ungefähr dieselbe Zusammensetzung wie Klee; an Proteïn und Fett ist die Sojabohne reicher als die Erbse. Die Samen enthalten fast 3,5 mal mehr Proteïn und 3 mal mehr Fett als Roggen und fast doppelt so viel Rohproteïn und 12 mal mehr Fett als Erbsen. Die Verdaulichkeit des

Mehls ist sehr gross. Die Sojabohne trägt wie alle Leguminosen als Stickstoffsammlerin auch zur Verbesserung des Bodens bei. Nach einer japanischen Analyse enthalten die Samen 7,5 Procent Stickstoff, davon 6,9 Procent als Albuminoidstickstoff ausser Pepton, 0,1 Procent Amidostickstoff und 0,3 Procent Peptonstickstoff. Nach Osborne enthalten sie 23,5 Procent Proteïn.

In Japan werden die Samen bekanntlich zur Bereitung verschiedener durch Gährung mit Hülfe von Schimmelpilzen hergestellter Nahrungsmittel verwendet, deren wichtigste „Tofu", „Natto", „Miso", „Yuba" und „Shoyu" genannt werden. Verf. theilt die Zusammensetzung und Darstellung dieser Präparate mit. In der japanischen Volksernährung vertreten diese Mittel die Stelle von Fleisch. Brod aus Sojabohnenmehl wird für Diabetiker empfohlen. In der Schweiz werden die gerösteten Bohnen als Kaffeesurrogat verwendet, in Amerika gleichfalls, auch als Gemüse.

57. **Schlagdenhauffen** und **Reeb** (195). *Coronilla scorpioides* war schon im Alterthum als „*Scorpioides*" bekannt (Dioskorides, Plinius, Theophrast). Linné, Lamarck, Decandolle und Luerssen stellten die Pflanze zu *Ornithopus:* Boissier, Kirschleger und Koch jedoch sahen sie als *Coronilla* an.

Die Verff. führten eingehende chemische Untersuchungen vornehmlich an den Samen *C. scorpioides* aus. Isolirt wurden folgende Bestandtheile: 1. Aus dem fetten Oel (4,333 Procent): Cholesterin, Lecithin; durch Verseifung wurden Oelsäure, Arachissäure, Stearin- und Palmitinsäure gewonnen. 2. Aus dem entölten Samenpulver a) ein krystallisirter Körper von der Zusammensetzung $C_7H_4O_2$, welcher beim Erhitzen angenehm nach Cumarin riecht und deshalb vorläufig „Pseudocumarin" genannt wurde; b) ein Glycosid von der Formel $C_7H_{12}O_5$, welcher sich unter dem Einflusse verdünnter Säuren in folgender Weise spaltet: $2C_7H_{12}O_5 + 3H_2O = C_8H_{18}O_7 + C_6H_{12}O_6$.

Dieses Glycosid „Coronillin" genannt, ist ein gelbes, in Wasser, Alkohol, Aceton und Amylalkohol leicht lösliches, in Chloroform und Aether dagegen sehr wenig lösliches Pulver. Es steht in seinen Reactionen den verschiedenen Digitalin-Sorten des Handels nahe, unterscheidet sich jedoch vom Digitalin und anderen Glycosiden durch eine scharfe, charakteristische Reaction. Mit Salpetersäure und Kupferchlorid entsteht kirschrothe bis braunrothe Färbung.

In pharmakologischer Beziehung ist das Coronillin in die Digitalin-Gruppe einzureihen; es ist als ein Herzmittel zu betrachten, welches auf gewisse, durch Mangel an Energie des Herzmuskels verursachte Symptome günstigen Einfluss ausübt. Coronillin ist in allen Fällen, in denen Digitalin wirkt, ebenfalls wirksam.

58. **Griessmayer** (72). In dem Werk werden nach einer Literaturübersicht des Gegenstandes abgehandelt die Proteïde des Maiskornes, die des Haferkornes, Weizenkornes, Roggenkornes, Gerstenkornes, Malzkornes, der Schminkbohne, der Erbse und Wicke, der Kartoffel, des Flachs- oder Leinsamens, des Baumwollensamens, der Brasil- oder der Paranuss, des Hanfsamens, der Ricinusbohne, des Kürbissamens.

Kürzer sind abgehandelt Mandeln, Pfirsichkern, Walnuss, Haselnuss, Brasilnuss, Haferkorn, Cocusnuss, Lupine, Sonnenblume.

Als Beispiel seien hier nur die Proteïde des Weizenkornes angeführt. Im Weizen korn sind nach Verf. folgende Proteïde enthalten: 1. Edestin, ein Globulin aus der Klasse der vegetabilischen Vitelline, etwa 0,6—0,7 Procent im Weizenkorn. 2. Leucosin, Albumin, bei 52° coagulirend, 0,3—4 Procent. 3. Eine Proteose (nach Entfernung des Edestins durch Dialyse und des Leucosins durch Coagulation) durch Sättigung der Lösung mit Kochsalz oder durch Zusatz von 20 Procent Kochsalz und Ansäuern mit Essigsäure fällbar, etwa 0,3 Procent. 4. Die von der coagulirten Proteose abfiltrirte Lösung enthielt noch einen proteoseähnlichen Körper, der rein nicht zu erhalten war, 0,2 bis 0,4 Procent des Samens. 5. Gliadin etwa 4,25 Procent des Samens. 6. Glutenin, in Wasser, Salzlösungen und verdünntem Alkohol unlöslich, bildet den Rest der Proteïde des Weizenkornes, im allgemeinen etwa 4—5 Procent des Samens.

59. **Heffter** (82) gelang es, aus einer beträchtlichen Menge (1000 Stück) in Stücke zerschnittener Pflanzen von *Anhalonium fissuratum* ein Alkaloïd, das er Anhalin benennt,

zu isoliren. Die Base krystallisirt in Prismen, schmilzt bei 115°, ist in kaltem Wasser schwer, in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Chloroform und Petroläther dagegen sehr leicht löslich, kann aber aus keinem der genannten Lösungsmittel in analysenreiner Form erhalten werden. Zur Feststellung der empirischen Formel dienten die gut charakterisirten Salze: Das Anhalinsulfat $(C_{10}H_{17}NO)_2 \cdot H_2SO_4 + 2H_2O$, farblose bei 197° schmelzende Tafeln, das Anhalinchlorhydrat $C_{10}H_{17}NO \cdot HCl$, feine, sehr hygroskopische Täfelchen und das Anhalinoxalat $(C_{10}H_{17}NO)_2 \cdot (COOH)_2$. Aus der Elementaranalyse dieser Verbindungen folgt dann ohne Weiteres die Zusammensetzung der freien Base als: $C_{10}H_{17}NO$.

Ausserordentlich reich an Basengehalt erwies sich die Cactee *Anhalonium Williamsi*, die 0,89 Procent eines Alkaloides enthielt, für das Verfasser unter Bezug auf den mexicanischen Namen der Mutterpflanze „Pellote" den Namen Pellotin wählt. Es krystallisirt aus Alkohol und Petroläther in durchsichtigen Tafeln, schmeckt intensiv bitter, schmilzt bei 110° und hat die Zusammensetzung: $C_{13}H_{19}NO_3$.

Alkaloïde aus *Anhalonium Lewinii*. Aus der von den Indianern Nordamerikas und des Südwestens der Union wegen der stark berauschenden Wirkung sehr beliebten Cactee *Anhalonium Lewinii* Hennings seu *Lophophora Lewinii* Rusby, die unter dem Namen „Muscale Buttons", das heisst „Schnapsköpfe", gehandelt wird, hat Heffter eine Anzahl von Alkaloïden gewinnen können, zu deren Isolirung er getrocknete und gepulverte Scheiben dieser Pflanze wiederholt mit 70 procentigem Alkohol digerirt. Die alkoholischen Auszüge werden vereinigt, der Alkohol abdestillirt und der Rückstand durch Filtration von Harz befreit. Nach Zusatz von Ammoniak wird die Flüssigkeit wiederholt mit Aether, und da derselbe nicht alle Alkaloïde aufnimmt, noch einige Male mit Chloroform ausgeschüttelt; beide Auszüge werden sodann gesonderter Untersuchung unterworfen.

I. Mezcalin, $C_{11}H_{17}NO_3$. Die freie Base kann durch Ausschütteln einer wässrigen alkalisch gemachten Lösung des schwefelsauren Mezcalins mit Chloroform erhalten werden: sie krystallisirt aus Alkohol in weissen Nadeln, schmilzt bei 151°, löst sich leicht in Chloroform, Benzol, Alkohol und Wasser, schwer dagegen in Aether und Petroläther und liefert eine grosse Reihe wohl charakterisirter Derivate; die Anzahl der im Molekül enthaltenen Methoxylgruppen beziffert sich auf drei.

II. Anhalonidin, $C_{12}H_{15}NO_3$. Die Trennung des Anhalonidins vom Mezcalin ist schwierig und mit grossen Verlusten verknüpft; sie basirt auf der ungleichen Löslichkeit der Chlorplatinate in Wasser. Das Anhalonidinplatinchlorid $(C_{12}H_{15}NO_3)_2 \cdot H_2PtCl_6$, das in rothen Tafeln krystallisirt ist weit schwerer löslich als das Mezcalinplatinchlorid.

Durch Zerlegen der so gewonnenen reinen Platindoppelverbindung kann schliesslich das freie Anhalonidin erhalten werden: es krystallisirt aus Aether in gelben Nadeln, schmilzt bei 160°, löst sich leicht in Wasser, Chloroform, Benzol und Alkohol und besitzt zwei Metoxylgruppen.

III. Anhalonin, $C_{12}H_{15}NO_3$ scheidet sich beim Versetzen einer wässrigen Lösung des Chlorhydrates mit Ammoniak in weissen, verfilzten Nadeln aus, die bei 85,5° schmelzen und leicht in Aether, Alkohol, Chloroform und Petroläther löslich sind; die Base enthält nur eine Methoxylgruppe.

Das Anhaloninchlorhydrat $C_{12}H_{15}NO_3 \cdot HCl$ bildet farblose, das Anhaloninplatinchlorid $(C_{12}H_{15}NO_3)_2H_3PtCl_6$ goldgelbe Prismen.

IV. Lophophorin, $C_{13}H_{17}NO_3$. Die freie Base fällt beim Versetzen einer wässerigen Lösung des Lophophorinchlorhydrates, das mittelst der bereits erwähnten Quecksilberdoppelverbindung zugänglich ist, mit Alkali ölförmig aus; die freie stark toxische Base selbst zeigt keine Neigung zur Krystallisation, bildet jedoch eine Reihe gut krystallinischer Salze und Doppelverbindungen: so krystallisiren z. B. das Chlorhydrat in farblosen, das Platinchlorid in goldgelben Nadeln.

Alle vier Alkaloïde liefern beim Betupfen mit concentrirter Schwefelsäure eine citronengelbe Farbenerscheinung, die beim Erwärmen in Violet umschlägt; salpeter-

haltige Schwefelsäure erzeugt eine dunkelviolettrothe Färbung, die nach einiger Zeit in Braun übergeht.

60. **Juckenack** und **Hilger** (103) prüften die Einwirkung der verschiedenen bisher zur Isolirung des Coffeïn angewendeten alkalischen Stoffe auf das Coffeïn unter gleichzeitiger Beleuchtung der bisher angewandten Bestimmungsmethoden. Sie gehen dann zur Aufnahme eigener Versuche über und gelangen zu folgender Bestimmungsmethode: 20 g feingemahlenen Kaffees resp. geriebenen Thees werden mit 900 g Wasser einige Stunden aufgeweicht und dann unter Ersatz des verdampfenden Wassers (3 Stunden lang beim Kaffee, $1^1/_2$ Stunden beim Thee) vollständig ausgekocht. Man lässt auf 60 bis 80 Grad abkühlen, setzt 75 g Liquor Aluminii acetici Ph. G. III und unter Umrühren 1,9 g Natriumbicarbonat hinzu, kocht nochmals ca. 5 Minuten und bringt das Gesammtgewicht auf 1020 g. Nun wird filtrirt; 750 g des völlig klaren Filtrates, entsprechend 15 g Substanz, werden mit 10 g gefällten, gepulverten Aluminiumhydroxyds und etwas mit Wasser zum Brei angeschüttelten Filtrirpapier unter zeitweiligem Umrühren im Wasserbade eingedampft, der Rückstand wird im Wassertrockenschranke völlig ausgetrocknet und im Soxhlet'schen Extractionsapparate 8—10 Stunden lang mit reinem Tetrachlorkohlenstoff ausgezogen. Der Tetrachlorkohlenstoff, der stets farblos bleibt, wird schliesslich abdestillirt und das zurückbleibende, ganz weisse Coffeïn im Wassertrockenschranke getrocknet und gewogen.

61. **Umney** (221). Der Milchsaft von Frucht und Blättern von *Carica Papaya* L. enthält ein verdauendes Princip. Nach Verf. wird der Milchsaft, besonders die unreife Frucht, schon seit langen Jahren in den Heimathländern des Baumes zum Erweichen harten Fleisches verwendet. Verf. hat nun aus Gondal (Kathiawar) folgendes *Carica*-Präparat zur Prüfung erhalten: Trockenes Pulver, dargestellt aus dem Milchsaft und etwas Papain, welches aus dem Safte durch Alkohol gewonnen war.

Mit dem Pulver angestellte Verdauungsversuche ergaben, dass bei neutraler Mischung 12,03 Procent, bei alkalischer 13,72 Procent, bei saurer 12,07 Procent gelöst wurden. Ein Vergleich mit einem Papaïn des Handels ergab ähnliche Resultate.

62. **Thaeter** (216). Das Verfahren, welches Verf. zur Darstellung der Glycoside anwendet, beruht auf den verschiedenen Löslichkeitsverhältnissen der Körper, da sich Helleborin in Aether, nicht aber in Wasser löst, Helleboreïn hingegen wohl im Wasser, jedoch nicht im Aether. Ersteres wird daher aus dem ätherischen, letzteres hingegen aus dem wässerigen Auszuge der Wurzel gewonnen.

Das Helleboreïn stellt feine Nadeln dar von der Formel $C_{37}H_{56}O_{18}$, die sich unter dem Einflusse von Schwefelsäure in Helleboretin, Essigsäure und Zucker spalten. Zum Nachweis des Helleboreïns wird die fragliche Lösung mit verd. Salzsäure eingedampft; es bildet sich dann erst blaues Helleboretin, welches sich dann in conc. Salpetersäure mit intensiv violetter Farbe löst.

Helleborin ist ein rein weisser Körper. In conc. Schwefelsäure löst es sich mit schön violettrother Farbe, welche Eigenschaft als Identitätsreaction dienen kann. Verf. fand für Helleborin die Zusamensetzung $C_6H_{10}O$.

63. **Lehmann** (121) schied durch Extrahiren mit Alkohol und Reinigen aus der Rinde von *Periploca graeca* einen Bitterstoff ab, den er „Periplocin" nennt. Derselbe besitzt die specifisch giftige Wirkung der Pflanze; er bildet in Wasser und Alkohol lösliche, in Benzol, Petrol-Aether, Aether und Chloroform fast unlösliche, farblose, rechtsdrehende Krystalle, die mit conc. Schwefelsäure im Uhrglase übergossen, nach 15—20 Minuten eine indigofarbene Lösung geben und die Zusammensetzung $C_{30}H_{48}O_{12} = 6\ (C_5H_8O_2)$ besitzen. Mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, spaltet sich das Glycosid in einen in Wasser fast unlöslichen Körper, den Verf. „Periplogenin" nennt, von der Zusammensetzung $C_{24}H_{34}O_5$, in Zucker ($C_6H_{12}O_6$) und Wasser. Das riechende Princip der Rinde konnte nicht isolirt werden. Die Rinde enthielt ferner dunkelgrünes, fettes Oel, Harz, Gerbstoffe und Zucker. Die *Periploca* gehört zu der Klasse der Digitalis ähnlichen Herzgifte.

64. **Frankfurt** (60) bespricht die Vorteile, welche die Untersuchung der einzelnen Theile einer Pflanze gewährt, da bestimmte Stoffe in gewissen Organen angehäuft und in Folge dessen leichter daraus zu isoliren sind.

In dem ruhenden Weizenkeim wurde eine solche Anhäufung von Nährstoffen in leicht löslicher Form angetroffen, dass es nicht wunderbar erscheint, dass die Gramineenkeimlinge auch ohne Endosperm sich zu normalen Pflanzen entwickeln können. Besonders interessant ist der Nachweis von Invertin, sowie eines Zymogens, aus welchem unter geeigneten Bedingungen sich ein eiweisslösendes Ferment bildet.

Die qualitative und quantitative Analyse ergab:

	In der Trockensubstanz
Proteïn-Stickstoff, unlöslich in heissem Wasser	3,46 %
„ „ löslich „ „	2,18 „
Gesammt-Stickstoff	6,44 %
Unlösliche Eiweissstoffe	21,62 „
Lösliche „	13,62 „
Fett, Cholesterin (0,44 %), Lecithin (1,55 %)	13,51 „
Rohfaser	1,71 „
Rohrzucker, Raffinose (6,89 %), Glycose	24,34 „
Mineralbestandtheile	4,82 „

Asparagin, Allantoin, Cholin, Betaïn, Zymogen eines eiweisslösenden Ferments, Invertin ähnliches Ferment.

65. **Otto** (163). Im Anschluss an frühere Untersuchungen über den Säuregehalt der Rhabarberblattstiele untersuchte Verf., hauptsächlich im Interesse der Herstellung von Rhabarberwein, die Blattstiele der verschiedenen im Königl. pomologischen Institute zu Proskau angepflanzten Rhabarberarten hinsichtlich ihres Gehaltes an Säure in den verschiedenen Vegetationsperioden: auch aus dem Grunde, weil die verschiedenen Rhabarberarten daselbst auf einem sehr schweren und sehr kalkreichen Boden stehen, welcher vielleicht auf den Säuregehalt der genannten Pflanzen von Einfluss sein konnte.

Die Versuchsergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt:

Art	1. Mai 1896 Säure ber. als Apfelsäure	13. Mai 1896 kurz v. d. Blüthe	29. Mai 1896 zur Blüthezeit	20. Juni 1896 nach der Blüthe
1. *Rh. crispum*	0,837 %	1,112 %	1,638 %, blüht	1,782 %, abgeblüht
2. *Rh. tauricum*	1,246 „	1,315 „	2,157 „ blüht	2,237 „ abgeblüht
3. *Rh. nutans*	1,279 „	1,701 „	2,150 „ blüht	2,291 „ abgeblüht
4. *Rh. palmatum*	1,087 „ (4. Mai)	1,474 „	1,953 „ blüht	1,648 „ abgeblüht
5. *Rh. nepalense*	—	1,279 „	2,200 „ nicht blühend	1,762 „ hat nicht geblüht
6. *Rh. leucorhizum*	—	1,306 „	1,986 „ nicht blühend	2,413 „ hat nicht geblüht
7. *Rh. officinale*	—	1,273 „	1,973 „ nicht blühend	1,500 „ hat nicht geblüht
Mittel	1,112 %	1,351 %	2,009 %	1,947 %

Hiernach war also von den untersuchten Arten am 1. Mai *Rheum nutans* am säurereichsten.

Die Arten No. 1—3 enthielten grosse Mengen von in Wasser löslichen Oxalaten und 1,4—1,8 % Zucker (Traubenzucker).

In der späteren Vegetationsperiode (13. Mai, kurz vor der Blüthe) sind also die einzelnen Arten bedeutend säurereicher als in der früheren (1. Mai).

Zur Blüthezeit war bei sämmtlichen, sowohl bei den blühenden als auch bei den nicht blühenden Arten, wiederum eine ganz bedeutende Zunahme im Säuregehalt gegenüber den früheren Vegetationsperioden (1. und 13. Mai) zu constatiren.

In der letzten (vierten) Vegetationsperiode, am 20. Juni, nach der Blüthe, haben einige der untersuchten Arten mehr, andere weniger Säure als in der dritten, zur Zeit der Blüthe. Doch enthalten aber alle mehr Säure wie in der Periode II und I.

Die einzelnen Arten zeigen also sowohl unter sich einen ganz bedeutend verschiedenen Säuregehalt als auch in den einzelnen Vegetationsperioden. Der Säuregehalt nimmt bei allen Arten zu bis zur Blüthezeit, bei einigen auch noch nach derselben, bei anderen aber dann ab.

Im Mittel aus allen einzelnen Untersuchungen steigt der Säuregehalt bis zur Blüthe und nimmt nach derselben wieder ab.

66. **Otto** (162). Bei der Gewinnung des Heidelbeermostes wurde für sich getrennt festgestellt und untersucht:

a) der Vorlauf, d. i. die Mostmenge, welche ohne Anwendung eines besonderen Druckes in der Kelter lediglich durch das eigene Gewicht der zerquetschten Beeren abläuft;

b) der Pressmost, d. i. die Mostmenge, welche vom Zuschichten der Kelter an und unter Anwendung des stärksten Druckes abläuft.

In einem Falle betrug der Zuckergehalt im Vorlauf 40,8 Grad Oechsle bei 15 Grad C., während der Pressmost nur 39,3 Grad Oechsle bei 15 Grad C. zeigte. Der Gesammtsäuregehalt, berechnet als Weinsäure, betrug im Vorlauf 1,15 Procent Säure, im Pressmost hingegen 1,43 Procent.

Es war also dieser Pressmost ganz bedeutend säurereicher, fast um 3‰, als der Vorlauf, während letzterer hingegen bezüglich des Zuckers 1,5 Grad Oechsle mehr zeigte, also etwas zuckerreicher als der Pressmost war.

Der durchschnittliche Säuregehalt des Gesammtmostes würde sich also auf 12,45 ‰ stellen, eine Zahl, die noch unter dem von Barth angegebenen niedrigsten Säuregehalt der Heidelbeeren (13 ‰) zurückbleibt. Der Zuckergehalt des Gesammtmostes (ca. 6,1 Proc.) ist dagegen bedeutend höher als die von Barth angeführten höchsten Zuckergehalte (5,3 Procent) für Heidelbeermoste.

Verf. hat sodann den Verlauf der Gährung zuckerreicher Heidelbeermoste näher verfolgt.

Von gleichen Mosten erhielt die eine Hälfte beim Beginn der Gährung als Stickstoffnahrung für die Hefe eine organische stickstoffhaltige Verbindung in Gestalt des weinsauren Ammoniums, und zwar pro 1 l Most 0,6 g krystallisirtes weinsaures Ammonium in feingepulvertem Zustande, während die andere Hälfte zunächst ohne Stickstoffzusatz blieb, jedoch später, als hier keine normale Gährung eintreten wollte, pro 1 l Most 0,2 g Chlorammonium erhielt. Auf die einzelnen Beobachtungen bezüglich des Verlaufes der Gährung kann hier nicht näher eingegangen werden, erwähnt sei nur, dass die Vergährung mittelst weinsauren Ammoniums in jeder Weise bedeutend besser vor sich ging als mit Chlorammonium. Demgemäss wurde auch im Februar 1897 bei der Bestimmung des unvergohrenen Zuckers in der Reihe mit Chlorammonium noch 2,67 Procent Traubenzucker, in der mit weinsaurem Ammonium dagegen nur 1,04 Procent Traubenzucker gefunden.

In einer anderen Versuchsreihe wurde der Verlauf der Gährung zwischen Chlorammonium und einer anderen stickstoffhaltigen Substanz, dem Asparagin, verfolgt. Die eine Hälfte des Mostes erhielt pro 1 l 0,2 g Chlorammonium, die andere pro 1 l 0,6 g gepulvertes, krystallisirtes Asparagin. Auch hier verlief in jeder Weise die Vergährung mit Asparagin bedeutend günstiger als mit Chlorammonium. So zeigten u. a. im Februar 1897 die mit Chlorammonium vergohrenen Moste noch 3,33 Procent Traubenzucker (in einem Falle sogar 5,17 Procent Traubenzucker), während bei den Proben mit Asparagin der Zucker bis auf 0,88 Procent Traubenzucker vergohren war.

Aus den Beobachtungen ergiebt sich wohl mit Sicherheit:

1. Die zur Verwendung gekommenen Heidelbeeren und die daraus gewonnenen Moste sind durchweg säurearmer, aber dafür meist zuckerreicher, als die bisher vorliegenden Zahlen angeben.
2. Ohne Zusatz von Stickstoffverbindungen als Nahrungsmittel für die Hefepilze dürfte es kaum gelingen, einen Heidelbeermost normal zu vergähren.
3. Von den geprüften Stickstoffverbindungen hat sich hinsichtlich der Vergährung am besten bewiesen das Asparagin (pro 1 l 0,6 g), ihm steht sehr nahe in dieser Eigenschaft das weinsaure Ammonium (pro 1 l 0,6 g), weniger gut war die Vergährung mit Chlorammonium (pro 1 l 0,2 g).

Ob sich nun allerdings Asparagin für Vergährungen im grossen Maassstabe eignen wird, muss hinsichtlich des Preises dieser Verbindung dahingestellt bleiben. Es würden nöthig sein pro 1 hl 60 g Asparagin im Preise von M. 4,80, dagegen 60 g weinsaures Ammonium pro 1 hl im Preise von 60 Pf. Vom Chlorammonium kostet das Kilogramm nur 90 Pf.

67. **Mayer** (137). Der Kainit enthielt früher 27—29 Procent Chlor, dagegen sind in letzter Zeit bis 41 Procent nachgewiesen. Diese Zunahme an Chlor ist für die Verwendung des Kainits zu Kartoffeln, Tabak etc. nicht gleichgültig.

VI. Farb- und Riechstoffe.

68. **Ehring** (53). Der Farbstoff der Tomate ist dem Calendula-Carotin sehr nahe verwandt. Es scheint, als ob die natürlich vorkommenden, wasserlöslichen gelbrothen Farbstoffe überhaupt analog zusammengesetzt sind.

Das Tomaten-Carotin ist ein Gemenge von Cholesterinestern, bei welchem die Säurereste der einwerthigen Fettsäuren Pentadecylsäure, Palmitinsäure, Margarinsäure und Stearinsäure als Komponenten auftreten. Den Cholesterinestern ist ein Methan-Kohlenwasserstoff beigemengt.

Neben dem gewöhnlichen Cholesterin scheint auch ein zweites, zwei Hydroxylgruppen enthaltendes Cholesterin in dem Farbstoff vorhanden zu sein.

69. **Perkin** (176) studirte den gelben Farbstoff, welcher den Gerbstoff in den Pflanzen so häufig begleitet. So extrahirte er z. B. die Blätter von *Osyris compressa* (Cap-Sumach) erst mit Aether, um Chlorophyll und Wachs zu entfernen, dann mit Alkohol zum Lösen von Farbstoff und Gerbstoff. Aus dem alkoholischen Auszuge isolirte er ein Glycosid, welches beim Zersetzen mit conc. Schwefelsäure den gelben Farbstoff abgab, welcher sich bei näherer Prüfung als Quercetin erwies. Als Nebenproduct erhielt er Dextrose. Das Glycosid nennt Verf. „Osyretin“. Der das Glycosid begleitende Gerbstoff war ein Tannin-Glycosid, welches der Chinagerbsäure und der Chinovagerbsäure ähnelte. Auf ähnliche Weise ermittelte Verf. folgendes:

Quebracho enthielt als Gerbstoff die Quebrachogerbsäure, die bei der Zersetzung Phloroglucinol und Protocatechusäure lieferte; der Farbstoff war Fisetin und gab bei der Zersetzung Resorcinol und Protocatechusäure.

Rhus coriaria und *Rhus Cotinus*: Gerbstoff war Galläpfelgelbsäure, bei der Zersetzung Gallussäure liefernd; Farbstoffe waren Myricetin, Quercetin, beim Zersetzen Phloroglucinol und Gallussäure liefernd.

Gambis und Acacia-Catechu. Gerbstoff: Catechin liefert Phloroglucinol und Protocatechusäure. Farbstoff: Myricetin, Quercetin, welche Phloroglucinol und Protocatechusäure lieferten.

Dividivi. Gerbstoff: Ellag-Gerbsäure, Farbstoff: Ellagsäure.

Hieraus ergaben sich die nahen Beziehungen zwischen den Gerbstoffen und Farbstoffen, da bei deren Zersetzung die gleiche Säure und in einigen Fällen auch der gleiche Alkohol entstand.

VII. Allgemeines.

70. **Dammer** (38). Die Samen einer ganzen Anzahl Pflanzenarten, unter diesen auch die sehr werthvollen Culturgewächse, verlieren ihre Keimkraft schon wenige Tage nach der Reife. Die Verbreitung dieser Pflanzen ist deshalb mit ganz besonderen Schwierigkeiten verknüpft. In erster Linie gehören hierher viele öl- und fetthaltige Samen, z. B. die der Kautschuckpflanzen, vieler Palmen, mancher Coniferen, z. B. *Araucaria*, ferner der Weiden etc.

Die Versendung dieser Samen in feuchter Erde ist mit dem Nachtheil verknüpft, dass sie darin leicht faulen resp. von Insecten zerstört werden. Ein guter Ersatz für die Erde bildet Holzkohlenpulver. Die Samen werden so in das trockene Holzkohlenpulver eingeschichtet, dass sie ganz von demselben umgeben sind, dann wird das Pulver mit einer mehrfachen Lage nassen Papiers überdeckt. Wenn möglich, sollten die Samen in kleinen Blechkästen, deren Deckel nur lose aufgesetzt und leicht verschnürt wird und die dann im Beutel eines dünnen Gewebes gesteckt werden, als „Muster ohne Werth" versendet werden. Bei grösseren Sendungen sollte stets durch einige Löcher in der Kiste dafür gesorgt werden, dass Luft in das Innere der Kiste eindringen kann. Samen, denen ihre Fruchthüllen gelassen werden, behalten ihre Keimkraft länger, als aus der Frucht herausgenommene.

71. **Krüger** (112) verwendete bei seinen Versuchen eine Emulsion, welche aus Petroleum und grüner Seife bestand und welche ausserdem noch einige Substanzen enthielt, die im Allgemeinen unschädlich, gegen die aber saugende Insecten ausserordentlich empfindlich sind. Das Insecticid stellt man durch Emulsirung gleiche Theile Petroleum, Seife und Wasser her. Mittelst der genannten Ingredientien extrahirt man vor ihrer Verarbeitung zur Emulsion die wirksamen Bestandtheile der Früchte von *Solanum lycopersicum*, des Quassiaholzes und der Tabaksblätter in der Weise, dass hierbei keine empyreumatische Stoffe in Lösung gehen. Die Herstellung einer solchen Emulsion ist für den in solchen Arbeiten Geübten durchaus leicht, doch bieten für denjenigen, der sich mit solchen Dingen nicht oder nur wenig beschäftigt hat, die Manipulationen doch immerhin gewisse Schwierigkeit. Andererseits hängt aber gerade von der richtigen Herstellung der Emulsion der ganze Erfolg derselben ab, weil sie sich sonst zersetzt und in diesem zersetzten Zustande leicht dem pflanzlichen Organismus selbst Schaden bringt. Es wird deshalb jetzt auf Veranlassung Krüger's eine von der Firma Klönne & Müller-Berlin, Louisenstr. 49 nach der obigen Vorschrift hergestellte Petroleum-Brühe in den Handel gebracht, welche sich die genannte Firma unter dem Namen: „Dr. Krüger's Petroleum-Emulsion" gesetzlich hat schützen lassen. Dieselbe hat vor der einfachen, nur aus Seife, Petroleum und Wasser hergestellten Brühe den Vorzug, dass sie das Ungeziefer, speciell Blattläuse, nicht nur tötet, sondern die Pflanzen auch vor dem Wiederbefall länger schützt. Vor dem Gebrauch hat man sie, je nachdem sie bei zarten oder derberen Pflanzen Verwendung finden soll, mit 10 bis 15 bis 20 Theilen Wasser zu verdünnen und tüchtig durchzuschütteln. Die so erhaltene Brühe ist dann direkt gebrauchsfähig. Mit ihr benetzt man alle von den Parasiten zu befreienden Theile der betreffenden Pflanze tüchtig. Bei Topfpflanzen geschieht dieses am einfachsten in der Weise, dass man sie kopfüber in die Brühe eintaucht und sie nach dem Herausnehmen noch einige Minuten in dieser Stellung hält, um den Ueberschuss der Flüssigkeit abtropfen zu lassen. Bei grösseren Pflanzen oder bei solchen, die im freien Lande wachsen, spritzt man die Brühe in möglichst feiner Vertheilung der Ober- und Unterseite der befallenen Blätter sowie den Trieben und speciell den Spitzen derselben auf. Hierbei hat sich die sogenannte Peronospora-Spritze, weil sie die Flüssigkeit nebelartig fein vertheilt, am besten bewährt. Als unzweckmässig hingegen erwiesen sich die sogenannten Garten- oder Blumenspritzen, welche einen viel zu starken Strahl geben. Hat man keine Peronospora-Spritze, die allerdings, falls es sich um grössere Bestände handelt, unerlässlich ist, zur Verfügung, so thut bei kleineren

Bekämpfungen auch ein gewöhnlicher Spray, wie er in allen Toilettengeschäften zu kaufen ist, wegen seiner feinen Bestäubung sehr gute Dienste.

Die Behandlung der Pflanzen erfolgt am zweckmässigsten an warmen, aber trüben Tagen oder gegen Abend. Eine Zeit mit hellem Sonnenschein ist nicht geeignet. Eine Bespritzung der Pflanzen im Sonnenschein ist im vorliegenden speciellen Fall besonders deshalb zu vermeiden, weil der grösste Theil der wirksamen Emulsions-Bestandtheile in trockener, heisser Luft, also bei Sonnenschein sich zu schnell verflüchtigt, während die Seife als fester Ueberzug auf den benetzten Stellen sitzen bleibt.

Als vortheilhaft hat es sich erwiesen, der ersten Bespritzung nach zwei Tagen eine zweite folgen zu lassen, nach welcher die Pflanzen in den meisten Fällen sauber sind, und man hat dann nur eine Neuinfection durch Wiederholung der Bespritzung in gewissen längeren Zeiträumen vorzubeugen.

72. **Lindemuth** (124) hat Versuche angestellt, die sich auf das Verwachsen nahe und entfernt verwandter Pflanzen durch Veredeln und auf das Verhalten von Edelreis und Unterlage beziehen.

Dass *Abutilon* nicht nur mit andern Malvaceengattungen fest und dauernd verwächst, sondern auch die Buntblättrigkeit auf dieselben überträgt, konnte Verf. durch Vorführung von zwei Versuchspflanzen beweisen.

Althaea officinalis wurde auf *Abutilon Thompsoni* copulirt. Am auffallendsten bei dieser Verbindung ist wohl, dass man hier mit Leichtigkeit den weichen, markigen, kurzlebigen Stengel einer Staude mit dem hartholzigen eines Strauches verbinden kann.

Vorgezeigt und besprochen wurden noch folgende Versuchspflanzen aus der Familie der Solanaceen:

Physalis Alkekengi auf *Solanum tuberosum, Datura Stramonium* auf *Solanum tuberosum, Nicotiana colossea* auf Kartoffel, *Solanum pyracanthum* auf Kartoffel, *Solanum cabiliense-argentum* auf Kartoffel, *Solanum sisymbrifolium* auf *S. tuberosum, Solanum nigrum* (gem. schwarzer Nachtschatten) auf *Solanum tuberosum* u. s. w.

73. **Molisch** (172). Pflanzentheile lassen sich bekanntlich auf andere nah verwandte aufpfropfen, veredeln oder, wie der chirurgische Ausdruck lautet, transplantiren. Solche Pfropfungen gelingen zwischen Individuen der gleichen Art, häufig zwischen Arten derselben Gattung, ja im Bereich der Solaneen und Cacteen zwischen verschiedenen Gattungen einer Familie. So lassen sich *Epiphyllum* und andere Cacteengattungen leicht auf *Pereskia, Datura Stramonium* auf *Solanum tuberosum* und umgekehrt veredeln.

Auch wenn *Datura, Physalis* und *Nicotiana* auf Kartoffelstecklingen gepfropft wurden, entwickelte die Kartoffel wie unter normalen Verhältnissen im Boden Knollen, obwohl die Unterlage in diesem Falle von einer ganz anderen Pflanze ernährt wurde. Reis und Unterlage behielten stets ihre specifische Natur. Dies zeigten auch folgende vom Verf. demonstrirte und auf seine Anregung von Obergärtner Tatar ausgeführten Pfropfungen: *Coleus Blumei* auf *Plectranthus fruticosus, Helianthus tuberosus* auf *H. annuus* und umgekehrt, *Datura Stramonium* auf *Solanum tuberosum* und umgekehrt, *Datura Stramonium* auf *Solanum Lycopersicum* und umgekehrt, *Solanum nigrum* auf *Solanum tuberosum* und endlich *Solanum villosum* auf *Datura Stramonium*.

Alle diese Pflanzen ergaben in der erwähnten Combination harmonische Verbindungen, wuchsen kräftig, Sonnenrose, Stechapfel und der schwarze Nachtschatten producirten auch reichlich Blüthen und Früchte.

Ein besonderes Interesse beanspruchen die auf Kartoffel gepfropften verschiedenen Solaneen, weil sie in Uebereinstimmung mit Strasburger's Versuchen keine gegenseitige Beeinflussung morphologischer Art erkennen liessen. Häufig zeigte sich, dass die Kartoffel, wenn sie auf *Solanum Lycopersicum* veredelt wurde und dann keine Gelegenheit hatte, ihre reichlich erzeugten Assimilate (Stärke) in Bodenknollen abzulagern, in den Achseln der Blätter kleine Knollen erzeugte, deren Niederblätter ziemlich gross waren und eine Tendenz zur Laubblattnatur bekundeten. — Bekanntlich hat Carrière behauptet, dass die gewöhnliche Sonnenrose, wenn auf ihr die knollige

Sonnenrose veredelt wird, veranlasst werde, Knollen zu bilden. Wäre diese Behauptung berechtigt, dann könnte man darin einen Beweis für die Beeinflussung des Reises auf die Unterlage erblicken. Vöchting, der, wie aus seinem ausgezeichneten Werke über Transplantation hervorgeht, auf Grund zahlreicher Versuche keinerlei Anhaltspunkte für die Entstehung von Pfropfhybriden auffinden konnte, zeigte, das Carrière's Beobachtung auf einer Täuschung beruhen müsse. Der Verf. hat den Versuch mit mehreren Exemplaren wiederholt und erhielt Resultate, die mit denen Vöchting's übereinstimmen: *Helianthus annuus* bildete als Unterlage nie Knollen, hingegen traten wie zu erwarten war, solche immer auf, wenn die Knollen-Sonnenrose als Unterlage fungirte.

Es hat Tangl zuerst gezeigt, dass die Protoplasten pflanzlicher Zellen nicht der herkömmlichen Anschauung gemäss von einander durch vollständig geschlossene Membranen getrennt sind, sondern durch feine Plasmafäden in Verbindung stehen. Stellt man sich nun vor, dass die Protoplasten des Reises und der Unterlage an der Veredlungsstelle in offene Communication treten, so könnte man auch an eine Aenderung des Plasmas von unten hinauf und umgekehrt denken, mit anderen Worten, eine Vermischung der beiden verschiedenen Protoplasmen für möglich halten. Von diesem Gesichtspunkt erscheint dem Verf. eine Entstehung von Pfropfhybriden theoretisch nicht unmöglich. Die Erfahrung aber spricht auf Grund der besprochenen Versuche dagegen, denn Reis und Unterlage behielten in den Versuchen Strasburger's, Vöchting's und denen des Verfs. stets ihre Natur in morphologischer Hinsicht.

74. **Sicha** (205). Als Factoren zur Erhöhung der Gesundheit und der Tragbarkeit der Obstbäume haben zu gelten die Lage-, die Boden- und Klimaverhältnisse und die damit verbundene Auswahl der Obstgattungen und Sorten. Diese Factoren werden im Einzelnen eingehend besprochen, insbesondere wird auch auf eine richtige und sachgemässe Düngung der Obstbäume hingewiesen.

75. **Guépin** (78) schildert zuerst die asexuelle und sexuelle Vermehrung. Von ersterer unterscheidet er drei Arten, die Vermehrung durch Theilung (Segmentation), durch Knospen (gemmiparité) und diejenige durch Sporen (germiparité). Daran schliesst er einen Hinweis auf die allmählichen Uebergänge zwischen beiden Hauptvermehrungsarten. Eigentümliche Vorgänge, welche sich beim Studium der Entwickelung der Wirbelthiere ergeben, veranlassen den Verf. zu der Annahme, dass der allgemein angenommene Satz: „omnis cellula e cellula" nicht ausschliesslich gilt, sondern dass man mit Ch. *Robin* eine freie Gewebebildung anzunehmen hat (conf. Bot. c. 69, p. 353).

76. **Verschaffelt** (226) zeigt an drei Beispielen aus der Pflanzenbiologie, wie gefährlich das Anpassungsvermögen sein kann für die Sicherheit der aus unseren Versuchen abzuleitenden Folgerungen. Sowohl an der Lehre der intramolecularen Athmung, wie am Etiolement und an der Wirkung der Gifte legt Verf. dar, wie der biologischen Naturerforschung noch manche Schwierigkeiten entgegen treten. Vuyck.

77. **Cieslar** (28) studirte den Einfluss verschieden oft wiederkehrender Streunutzung auf den Zuwachs der Bestände, sowie auch die Frage, wie sich die Streumengen bei verschieden langem Turnus der Streuwerbung, beziehungsweise bei Vermeidung jeglicher Streuentnahme gestalten. (Das Nähere muss aus dem Original ersehen werden.)

78. **Guarechi** (77). Das auch den Botaniker sehr interessirende chemische Handbuch bringt eine ausführliche Uebersicht über die Alkaloide im weitern Sinne, die stickstoffhaltigen Verbindungen basischen Charakters. Das in dem Werke befolgte System hat den Vortheil, natürlich vorkommende Alkaloide nach Erschliessung ihrer Constitution einreihen und das Vorhandensein weiterer Basen voraussehen zu lassen. Die Basen mit bekannter Constitution werden in den drei ersten Abschnitten behandelt: I. Basen mit offener Kette, II. Basen mit geschlossener Kette, III. Metallamine. Im IV. Abschnitt werden nach den Pflanzenfamilien geordnet, diejenigen sogenannten Alkaloide, d. h.

natürlich vorkommenden Basen besprochen, deren Constitution noch zweifelhaft oder unbekannt ist. Der V. Abschnitt enthält die Ptomaine und Leukomaine.

79. **Wohltmann** (241) hält einen tropischen Boden im Allgemeinen sehr reich, gut und ungenügend an den nachstehenden Pflanzennährstoffen, wenn er nach der vom Verf. gekennzeichneten Untersuchungsmethode (durch kalten salzsauren Auszuges des Bodens) folgende Nährstoffmengen in der Feinerde (< 2 mm) aufweist:

	sehr reich	gut	ungenügend
Stickstoff	> 0,2 %	0,1 %	0,05 %
in kalt. salzsauren Auszug:			
Kalk und Magnesia .	> 1,0 %	0,4 %	0,2 %
Phosphorsäure . . .	> 0,2 „	0,1 „	0,06 „
Kali	> 0,2 „	0,1 „	0,05 „

Auf Grund dieser Tabelle pflegt Verf. die Tropenböden für den Anbau perennirender Pflanzen im Allgemeinen zu beurtheilen; er bemerkt jedoch, dass er in jedem einzelnen Falle noch besonders Rücksicht nimmt auf das für den Boden vorliegende Klima, welches den Aufschluss der Nährstoffe und die Verwitterung ungeheuer beeinflusst, ferner auf Humus, Thonerde- und Eisenoxydgehalt, welche für die Absorption von hoher Bedeutung sind und schliesslich auf die gefundene Mengen Kieselsäure, welche einen Schluss gestattet, auf die Menge der im Boden vorhandenen Doppelsilicate und Zeolithe, sowie auf den heissen salzsauren Auszug bezüglich des Kaligehaltes. Ausserdem berücksichtigt Verf. bei primären, d. h. reinen Verwitterungsböden noch das Muttergestein, aus welchem der Boden entstanden ist, sowie bei sekundären d. h. umgelagerten Böden die Gesteinsfragmente, welche auf die Ursprungsart des Bodens hinweisen und schliesslich das Verhältniss der Feinerde zum Gesammtboden.

80. **Rümpler** (191) behandelt in der Einleitung des Buches die Bestandtheile und Nahrungsmittel der Pflanzen, die Atmosphäre, den Boden und die Düngung. Der Haupttheil des Buches, die Düngerfabrikation, behandelt im ersten Abschnitt die Phosphorsäuredünger und zwar zunächst die basischen Phosphate, sodann die Superphosphate. Der zweite Abschnitt: die Stickstoffdünger, zerfällt in die Klassen: der Salpeter, die Ammoniaksalze und die thierischen Abfälle. Im dritten Abschnitt werden die stickstoff- und phosphorsäurehaltigen Dünger besprochen: 1. der Peruguano, 2. die Knochen, 3. die ammoniakalischen Superphosphate. Der vierte Abschnitt umfasst die Kalisalze. Es folgt noch ein Schlusswort (Entnahme der Proben von Handelsdüngern), eine Atomgewichtstabelle, Umrechnungstabelle und Register.

81. **Wender** (234). Das Buch behandelt in gedrängter und doch genügend vollständiger Form die chemischen Vorgänge auf dem Gesammtgebiete der Landwirthschaft. Verf. hat sich bemüht, den chemischen Charakter desselben nach Thunlichkeit zu wahren, und hat demzufolge bei Besprechung der verschiedenen landwirthschaftlich wichtigen Vorgänge und Erscheinungen die chemischen Momente derselben besonders hervorgehoben.

Nach der Einleitung wird behandelt: 1. die Luft, 2. das Wasser, 3. der Boden, 4. die Pflanze, 5. das Thier. Von besonderer Wichtigkeit für uns ist der Theil IV: die Pflanze, wo zunächst die chemische Zusammensetzung der Pflanze besprochen wird, sodann die Ernährung der Pflanze, ferner die Düngemittel und schliesslich chemische Processe, die unter Mitwirkung von niederen Pflanzen zu Stande kommen.

VI. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: M. Möbius.

Agardh 11.[1])
Askenasy 204.

Baillon 10.
Barton 96.
Batters 72.
Beck 3.
Belajeff 122.
Bergen 37.
Berthold 172.
Bessey 8, 214.
Binet 34.
Bohlin 105, 134, 146.
Bokorny 17, 18.
Borge 132, 162.
Bougon 147, 148, 164.
Bouilhac 222.
Brand 198.
Brannon 200.
Brebner 181.
Buscalioni 142.
Brunnthaler 4.
Busquet 212.

Chevalier 123.
Chodat 32, 44, 45, 46, 47, 76, 129, 130, 150, 151, 215
Chun 112.
Cleve 83.
Collins 1, 100.
Comère 41.
Correns 224.
Cunningham 31.

Davis 103.
Debski 121.
Delage 165.
De Toni 191.
Devaux 155.
De Wildeman 42, 43, 89, 90, 135, 152.
Dixon 145.
Druce 125, 126.
Dupray 138, 161.
Durand 42.

Ellms 29.
Entz 56.
Eschle 185.

Fischer 211.
Foslie 207, 209, 210.
Francé 57, 149.
Frenzel 25.

Gerasimoff 157.
Giesenhagen 120.
Girard 9.
Goebel 203.
Goetz 144.
Goldfuss 215.
Grau 82, 116, 117.
Grilli 39.
Groves 124.
Gutwinski 51, 52, 53, 54, 55.

Harshberger 101.
Hauptfleisch 190, 228.
Heller 23.
Hérouard 165.
Heydrich 109, 206, 208.
Holden 1.
Holmes 2, 202.

Jackson 29.

Karsakoff 194.
Kjellman 85, 131, 143, 197, 205.
Klebahn 218.
Knudsen 27.
Koch 184.
Kofoid 26.
Kolkwitz 16, 225.
Kraemer 111.
Krefting 180.
Kuckuck 7, 12, 24, 71, 113.
Kuenstler 212.

v. Lagerheim 5.
Laing 201.
Lemmermann 30, 63, 68.
Lommen 156.
Lorenz von Liburnau 229.
Ludwig 119.

Macchiati 223.
Macvicar 79.
Migula 118, 226.
Miyoshi 87.
Mizkewitsch 158.
Molisch 22.
Moore 167.
Murray 77.

Nitardy 67.
Noll 141.
Nordgaard 84.
Nordstedt 94, 216.
Nott 196.

Okamura 86.
Oltmanns 171.
Ostenfeld-Hansen 115.
Overton 49.

Patouillard 92.
Pennington 154.
Phillips 74, 136, 174, 199.
Pitard 48, 166.
Preda 36.
Protič 50.

Reinbold 106.
Reinke 70.
Richter 113, 114.
Robertson 75.
Rodney 35.
Rosenvinge 175, 195.
Roze 186.

Salmon 78, 128.
Sauvageau 40, 170, 173, 187, 221.
Schmidle 64, 65, 104, 107, 108, 110, 133, 137, 139, 153, 160, 204, 217, 220, 227.

[1]) Die Nummern bedeuten die Referate.

Schmitz 190.
Schmula 62.
Schneider 33.
Schröder 58, 59, 60.
Schröter 28.
Schwartz 20.
Setchell 1, 140, 179.
Simmons 81.
Spalicci 38.
Strasburger 13, 14, 183.
Strohmeyer 69.
Swingle 176.
Tempère 163.
Thom 6.
Thomas 169.
Tilden 98, 102.
Tischutkin 19.
Tondrow 127.
Townsend 15.
Trelease 93.
Vanhöffen, C. 113.
„ E. 113.
Vickers 91.
West 73, 88, 95.
Whipple 99.
Wille 80, 178.
Williams 188, 189.
van Wisselingh 159.
Yasuda 21.
Zacharias 61, 66, 168.
Zahlbruckner 3.
Zettnow 213.

I. Allgemeines.

a) Sammlungen, Untersuchungsmethoden, Anstalten.

1. **Collins, F. S., Holden, J.** und **Setchell, W. A.** Phycotheca boreali-americana. (Fasc. VI, Malden, Mass., 1897.)

Die Liste der in diesem Fascikel ausgegebenen Algen (No. 251—300) ist im Bot. C., Bd. 71, p. 310, veröffentlicht. Es sind Süsswasser- und Meeresalgen aus Californien, Florida, Jamaika und den nordöstlichen Vereinigten Staaten.

2. **Holmes, E. M.** Algae Britannicae rariores exsiccatae. (Fasc. IX.)

Eine Anzeige über das Erscheinen dieses Fascikels mit Angabe der interessantesten, darin ausgegebenen Algen findet sich in J. of B., vol. 35, p. 416.

3. **Beck, G. de** et **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. III. (Annalen d. Wiener Hofmuseums, 1897, Bd. XII, p. 75—98.)

Die Nummern 221—240 enthalten die 4. und 5. Decade der Algen. Besonders zu erwähnen ist, dass für *Closterium Ehrenbergii* (237), *Zygnema* spec. (238), *Spirogyra* spec. (239), *Ulothrix zonata* (240) und *Hydrurus foetidus* (81, c. d.) mikroskopische Präparate ausgegeben werden, die von Pfeiffer von Wellheim nach seiner Methode hergestellt sind.

4. **Brunnthaler, S.** Jahreskatalog pro 1897 der Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt. (Wien, 1897.)

Der Katalog enthält eine grosse Anzahl Algen in Herbarpräparaten und eine Collection mikroskopischer nach den Methoden Pfeiffer von Wellheim's angefertigter Präparate von Algen, bes. des süssen Wassers; beiderlei Präparate können auch käuflich erworben werden.

5. **v. Lagerheim, G.** Technische Mittheilungen. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. u. f. mikrosk. Technik, Bd. 14, 1897, p. 350—354.)

In der zweiten Mittheilung empfiehlt Verf. das Amann'sche Kupferlaktophenol für die Conservirung von Süsswasseralgen (conf. Bot. J. f. 1896, p. 8. Ref. 8).

6. **Thom, C.** A method of preserving Algae. (Bot. Gaz., 1897, vol. 24, p. 373.)

Die Algen werden in das Flemming'sche Gemisch gebracht und darin $^1/_2$—24 Stunden gelassen, dann wird tropfenweise Glycerin zugesetzt und jenes Gemisch langsam verdunstet, so dass die Algen schliesslich sich in reinem Glycerin befinden, ohne dass sie geschrumpft sind. Der Inhalt der Zellen soll dabei sehr gut erhalten bleiben.

7. **Kuckuck, P.** Schilderung der biologischen Anstalt auf Helgoland und Notizen über die Algenvegetation von Helgoland. (Z.-B. G., Wien, 1897, p. 47—54.)

Abdruck eines Vortrages, den K. auf der Versammlung der Gesellschaft in Wien (Section für Kryptogamenkunde) am 29. Jan. 1897 gehalten hat.

8. **Bessey, Ch. E.** The marine Biological Laboratory at Wood's Holl, Mass. (Amer. Nat., 1897, vol. 31, p. 616.)

Eine Ankündigung, dass in dem genannten Laboratorium 6 wöchentliche Curse unter der Leitung von Dr. Davis abgehalten werden, deren einer der Morphologie der Algen gewidmet ist.

b) Systematisches, Lehrbücher und Bearbeitungen mehrerer Familien.

9. **Girard, H.** Aide-mémoire de Botanique Cryptogamique. (284 p., avec 107 fig. d. l. texte, Paris [Baillière et fils], 1897.)

Nach den Referaten in B. S. B. France und J. of B. ist es ein kurzgefasstes Repetitorium, das in seinem zweiten Theile die Pilze, Algen, Flechten und Bacterien behandelt.

10. **Baillon, H.** Traité de botanique médicale cryptogamique. (Paris [Doin], 1897.)

Nicht gesehen.

11. **Agardh, J. G.** Analecta Algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio IV. (Acta Univ., Lundensis, T. 33, No. IX, p. 1—102, 2 tab., Lundae, 1897.)

Diese neue grosse Arbeit des unermüdlichen Forschers beschäftigt sich hauptsächlich mit Florideen und zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Ueber einige Gattungen der Florideen von ungenügend bekannter systematischer Stellung:
   1. Ueber die Verwandtschaft und die Structur des Nucleus im Cystocarp von *Cystoclonium*.
   2. Ueber die Structur und Verwandtschaft der *Spyridieae* und einige Bemerkungen über die Anordnung ihrer Arten: von letzteren werden 16 aufgezählt, gruppirt und beschrieben, darunter eine n. sp.
   3. Ueber den Bau und die Verwandtschaft von *Furcellaria;* nach Verf. gehören *Furcellaria*, *Polyides* und *Spyridia* in eine Familie.
   4. Ueber die Fructificationsorgane von *Hydrolapathum* und die Verwandtschaft dieser Gattung; nach diesen Untersuchungen gehört *Hydrolapathum* nicht zu den *Delesserieae* und ist seine Stellung noch zweifelhaft.

II. Beobachtungen über einzelne Arten und Gattungen der Florideen:
   5. Ueber die fruchtende Pflanze von *Ballia hamulosa*.
   6. Ueber die Früchte von *Thamnocarpus;* vier Arten (darunter eine neue) werden zu dieser Gattung gerechnet, während *Th. glomuliferus* J. Ag. jetzt ausgeschlossen wird und vielleicht eine neue Gattung (*Perischella*), deren Verwandtschaft mit den *Ceramieae* zweifelhaft ist, bilden soll.
   7. Ueber die Arten von *Microcladia* und einige neue Formen; Aufstellung von zwei neuen Arten.
   8. Kurze Bemerkung über den Charakter der Gattung *Gelinaria*.
   9. *Calophyllis ramentacea* n. sp.; Beschreibung dieser Art.
   10. Ueber *Erythroclonium Muelleri* und einige aus dem Habitus schwierig zu erkennende Formen (*Rhabdonia clavigera* und *Coeloclonium claviferum*).
   11. *Thysanocladia angustifolia* n. sp. Beschreibung dieser Art.
   12. Ueber die tetrasporentragende Pflanze von *Areschougia dumosa*.
   13. Einige Bemerkungen über die Arten von *Delesseria*.
   14. Ueber den Bau der Früchte bei der Gattung *Zanardinia* J. Ag.
   15. Ueber die Gattung *Rhododactylis*.
   16. *Dolichoschelis,* ein Subgenus von *Coeloclonium*? Beschreibung von *C. gracilipes* n. sp.
   17. Ueber die Abänderungen, die bei den Arten von *Mychodea* von dem typischen Bau vorkommen; Gruppirung der sechzehn dem Verf. bekannten Arten, darunter zwei neue.

18. Ueber *Endogenia* als neue Gattung oder Untergattung von *Mychodea*; die einzige bekannte Art ist *E. Gracilaria* = *Acanthococcus Gracilaria* Sonder.
19. Ueber Lage und Structur der Tetrasporen bei *Gulsonia*.
20. Ueber die Arten von *Dictymenia* und ihre Merkmale; Beschreibung von sechs Arten, darunter eine neue.
21. Ueber die Gattung *Bostrychia* und ihre verschiedenen Untergattungen; eine ausführliche Bearbeitung der Gattung und Disposition der sechsundzwanzig Arten (drei n. sp.).
22. Ueber die Fructificationsorgane von *Cliftonia* und weitere Betrachtungen über die Verwandtschaft dieser Gattung; die Verwandtschaft bleibt auch jetzt noch eine unsichere.

III. Beobachtungen über einzelne Arten und Gattungen der Fucoideen.

23. Ueber einige zu *Nereia* gerechnete Arten und ihre Fructificationsorgane.
24. *Dilophus crinitus* n. sp. Beschreibung dieser Art.
25. Beobachtungen über die Fructificationsorgane der Gattung *Spatoglossum*.
26. Ueber dem Verf. neue Arten von *Myriodesma*. Beschreibung von zwei sp. n.
27. *Cystophora intermedia* n. sp. Beschreibung dieser Art.

12. **Kuckuck, P.** Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen. (Wissensch. Meeresunters., herausgeg. v. d. Kommiss. z. Unt. d. deutsch. Meere in Kiel und d. biolog. Anstalt auf Helgoland, N. F., Bd. II, Heft I, p. 1—42, Taf. VII—XIII, 1897.)

Diese Beiträge sollen einzelne Aufsätze über Meeresalgen enthalten und als eine Art Fortsetzung des „Atlas deutscher Meeresalgen" betrachtet werden. In diesem vorliegenden ersten Theile finden sich folgende Aufsätze:

1. Ueber *Rhododermis parasitica* Batt. Mit Taf. VII und VIII. Genaue Beschreibung der bei Helgoland auf *Laminaria* vorkommenden Alge, die vorläufig hinter *Peyssonnelia* ihren Platz finden soll, da nur Tetrasporangien bekannt sind.
2. Ueber *Rhodochorton membranaceum* Magn., eine chitinbewohnende Alge. Mit 7 Textf. Auch von dieser Alge, die bei Helgoland auf *Sertularia* häufig ist, sind nur Tetrasporen bekannt; sie wird eingehend beschrieben.
3. Die Gattung *Microsyphar* Kuckuck. Mit Taf. IX und X. Diese Gattung hatte Verf. 1895 (s. Bot. J., p. 66, Ref. 151) aufgestellt und eine Art davon beschrieben; hier wird eine genauere Darstellung gegeben und zwei andere Arten werden beschrieben; alle sind parasitische oder epiphytische *Phaeozoosporeae*.
4. Ueber zwei höhlenbewohnende Phaeosporeen. Mit Taf. XI—XIII und 2 Textfig. Die beiden neuen, eingehend beschriebenen Arten, *Ectocarpus lucifugus* und *Leptonema lucifugum* wachsen in Felshöhlen über der oberen Fluthgrenze. Ihr Standort wird durch ein schönes Vegetationsbild dargestellt.

Alle Tafeln und Abbildungen sind in vorzüglicher Weise ausgeführt.

c) Physiologie.

13. **Strasburger, E.** Ueber Cytoplasmastructuren, Kern- und Zelltheilung. (Pr. J. 1897, Bd. 30, p. 375—405, mit 2 Holzschn.)

Algen werden mehrfach erwähnt, doch sind keine neuen speciellen Beobachtungen angegeben.

14. **Strasburger, E.** Ueber Befruchtung. (Pr. J., 1897, Bd. 30, p. 406—422.)

Verf. behandelt die Vorgänge der Kerntheilung, die Reduction der Chromosomen, das Auftreten der Centrosomen bei der Bildung der geschlechtlichen Fortpflanzungsorgane sowohl bei Algen als auch bei anderen Pflanzen.

15. **Townsend, Ch. O.** Der Einfluss des Zellkerns auf die Bildung der Zellhaut. (Pr. J., 1897, Bd. 30, p. 484—510, Taf. XX—XXI.)

Als Objecte für diese Untersuchungen sind von Algen die Fäden von *Spirogyra*

und die Rhizoiden von *Chara* gewählt. „Nach allen Erfahrungen ist zur Zellhautbildung der Einfluss des Zellkerns erforderlich." Dieser Einfluss kann sich aber auf kernfreie Cytoplasmamassen durch verbindende Plasmafäden, selbst durch die Poren der Zellhaut hindurch, von kernhaltigen Cytoplasmamassen aus geltend machen. Es sind keine Algen abgebildet.

16. **Kolkwitz, R.** Ueber die Bewegung mikroskopisch kleiner Organismen. (Naturw. Wochenschr., 1897, Bd. 12, p. 277–280, c. fig.)

Der Aufsatz behandelt hauptsächlich die Bewegung durch Cilien bei einzelligen Pflanzen und Thieren resp. Schwärmsporen und giebt eine gute Uebersicht der über diesen Punkt angestellten Untersuchungen. Die anderen Bewegungsarten werden kürzer behandelt und am Schluss wird kurz erklärt der Bewegungsmodus bei Bacterien, Oscillarien, Diatomeen, Gregarinen und Desmidiaceen.

17. **Bokorny, Th.** Ueber die organische Ernährung grüner Pflanzen und ihre Bedeutung in der Natur. (Biolog. C., 1897, Bd. 17, p. 1—20, 33—48.)

Bei der Prüfung gewisser Stoffe auf ihre ernährende Kraft und der Beziehungen der chemischen Constitution zur Nährkraft werden vielfach Algen benutzt, ebenso bei der Ermittelung der organischen Ernährung grüner Pflanzen in quantitativer Beziehung. Im III. Kapitel wird besonders die Bedeutung grüner Wasserpflanzen für die Reinigung der Flüsse besprochen und hierin schreibt Verf. den Algen eine wesentliche Betheiligung an der Reinigung der Flüsse von organischen Substanzen zu.

18. **Bokorny, Th.** Grenze der wirksamen Verdünnung von Nährstoffen bei Algen und Pilzen. (Biolog. C., 1897, Bd. 17, p. 417—426.)

Als Versuchsobjecte dienen von Algen besonders *Spirogyra* und *Mesocarpus*, die in Lösungen von mineralischen Nährstoffen 1 : 100000 noch genügende Nahrung finden. Auch aus den Flusswasseranalysen geht hervor, mit wie geringen Mengen an anorganischen und organischen Stoffen die Algen noch auszukommen vermögen, um dabei wachsen zu können. Lösungen von Jodviolett 1 : 1000000 färbten die Algen ohne sie zu tödten, allerdings nur den Zellsaft, nicht das Protoplasma.

19. **Tischutkin, A.** Ueber Agar-Agar-Culturen einiger Algen und Amöben. (Centralbl. f. Bacteriologie, 1897, 2. Abth., p. 183—188.)

Verf. empfiehlt die einprocentige wässerige Lösung von Agar-Agar zur Cultur von Algen und Amöben.

20. **Schwartz, G.** Wirkung von Alkaloiden auf Pflanzen im Lichte und im Dunkeln. (Inaug.-Diss., 8°, 49 p., Erlangen, 1897.)

Algen, welche gleiche Empfindlichkeit wie Spirogyren zeigen, werden durch Alkaloide getödtet; dabei wird das Protoplasma sichtbar verändert, das Chlorophyll nur im Lichte zerstört, im Dunkeln nicht verändert. Je geringer die Alkaloidmenge, um so länger hält sich das Leben. Stärkeumwandlung und Assimilation werden durch concentrirtere Lösungen verhindert, durch schwächere ebenfalls oder auch nicht. (Nach Ref. im Bot. C., Beihefte VII, p. 475, wo auch das Verhalten der verschiedenen Alkaloide referirt ist.)

21. **Yasuda, A.** On the Accomodation of some Infusoria to the solutions of certain substances in various concentrations. (Bot. Mag. Tokyo, 1897, p. 19.)

Nicht gesehen, wegen der Flagellaten erwähnt.

22. **Molisch, H.** Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen. (93 pp. mit 11 Holzschn. i. T. Jena [G. Fischer], 1897.)

Bei *Spirogyra, Cladophora* und *Derbesia* tritt durch genügende Temperaturerniedrigung Wasser aus der Zelle aus und gefriert an der Oberfläche der Wand, so dass die stark schrumpfende Zelle von einer eng anliegenden Eisröhre umschlossen ist. Bei *Codium Bursa* tritt sowohl eine solche Wasserentziehung mit Schrumpfung als auch Eisbildung im Innern des Protoplasten auf. Der Tod erfolgt durch den starken Wasserverlust des Protoplasmas, dessen Architectur dadurch zerstört wird, und zwar meistens schon beim Gefrieren, nicht erst beim Aufthauen wie die bei *Nitophyllum* und anderen Flori-

deen eintretende Verfärbung in Orangeroth, wenn sie gefrieren, zeigt. (Nach Ref. im bot. C., 73, p. 149.)

23. **Heller, R.** Beitrag zur Kenntniss der Wirkung elektrischer Ströme auf Mikroorganismen. (Oest. bot. Z., 1897, p. 326, 358, c. fig.)

Als Versuchsobjecte dienten Algen, Pilze und Bacterien, indem sie 10—100 Min. einem Wechselstrom von bestimmter Stärke ausgesetzt wurden. *Cladophora* und *Spirogyra* zeigten darauf sichtbare Veränderungen in den Zellen und starben dann ab. Diatomeen und *Oscillaria* zeigten nicht so bestimmte Erfolge. (Nach Ref. im bot. C., Bd. 74, p. 272.)

d) Biologie.

24. **Kuckuck, P.** Ueber marine Vegetationsbilder. (Ber. D. B. G., 1897, 15 p., 441—447, Taf. XXI.)

Verf. weist darauf hin, wie zweckmässig es ist, den Charakter der Algenvegetation an den Küsten durch gute Abbildungen solcher Stellen anschaulich zu machen, er giebt eine Photographie, die eine mit Algen bewachsene Felsenplatte von den Nordklippen Helgolands darstellt, und theilt einiges über das Algenleben in den verschiedenen Jahreszeiten und den nach den Jahreszeiten wechselnden Habitus mehrerer Algen mit.

25. **Frenzel, J.** Zur Planktonmethodik. (Biolog. C., 1897, Bd. 1, p. 190—198, 364—371.)

Verf. beschreibt die Planktonpumpe und die Seidegaze als zwei Instrumente, die zur Untersuchung des Planktons, besonders in Süsswasserbecken, in Betracht kommen.

26. **Kofoid, A.** On some important sources of error in the Plankton Method. (Science, N. S. Vol. VI, Dec. 1897, p. 829—832.)

Verf. macht auf zwei Fehlerquellen der Hensen'schen Planktonfangmethode aufmerksam: einmal sei der „Netzkoefficient" für eine bestimmte Netzgeschwindigkeit keine constante, sondern eine nach Menge und Zusammensetzung des Planktons wechselnde Grösse, sodann sollen die mit Seidegazenetzen gewonnenen Filtrirresultate viel zu klein ausfallen, da die Filtrirversuche durch Filter aus Infusorienerde ein weit höheres Ergebniss liefern. (Nach Ref. in zoolog. Centralbl., 1898, p. 159.)

27. **Knudsen, M.** Le Plankton marin et les gaz de l'eau de mer. (Revue Scientif. 4 Ser., VII, 1897, p. 584.)

Nicht gesehen.

28. **Schröter, C.** Die Schwebeflora unserer Seen (Das Phytoplankton). (99. Neujahrsblatt der Naturf. Ges. in Zürich, 1897, 4°, 58 p., 1 Tafel.)

Mit besonderer Berücksichtigung des Züricher See's und anderer Schweizer Seen giebt Verf. eine sehr anziehende Darstellung der Planktonalgen des Süsswassers. Es wird zuerst der Begriff des Sees und der Seeflora erläutert, dann unterschieden zwischen Phyto-Benthos oder Bodenflora, Pleuston oder Schwimmflora (an der Oberfläche schwimmende Pflanzen wie *Lemna*) und Phytoplankton oder Schwebeflora. Das letzte wird dann genauer definirt, seine Fangmethoden und Untersuchung besprochen und es werden unterschieden die Nährstoffmehrer und -zehrer im Plankton. Dann wird auf die Bestandtheile des Plankton eingegangen und werden besprochen die Bacterien, die Spaltalgen, die Peridineen, die Diatomaceen und die Grünalgen; die einzelnen Arten werden beschrieben und abgebildet und zugleich werden die Eigenschaften der ganzen Familie dargestellt. Ferner werden besprochen: die Verbreitung der einzelnen Planktonarten, das Phytoplankton als pflanzengeographische Formation und die Anpassungserscheinungen des Phytoplankton. Schliesslich stellt eine Tabelle die Zusammensetzung des Phytoplanktons im Zürichsee 1896 dar.

29. **Jackson, D. D. and Ellms, J. W.** On odors and tastes of surface waters with special references to Anabaena, microscopical organism found in certain water supplies of Massachusetts. (Technol. Quarterly, X. 1897. No. 4, p. 410—420, 1 pl.)

Während in freiem Wasser einige Cyanophyceen (besonders *Anabaena*) einen unangenehmen Geruch erzeugen durch die Zersetzung organischer stickstoffhaltiger Körper, wird der üble Geruch und Geschmack von Trinkwasser gewöhnlich von verschiedenartigen mikroskopischen Organismen hervorgerufen, die bei ihrer Entwicklung gewisse mit den ätherischen Oelen verwandte Stoffe abscheiden. Ausser *Anabaena* bringen auch andere Cyanophyceen durch Zersetzung einen üblen Geruch hervor: *Rivularia, Clathrocystis. Coelosphaerium, Aphanizomenon.* Die Organismen von der zweiten Art sind einige Diatomeen, Chlorophyceen *(Volvox, Pandorina, Eudorina)*, Flagellaten *(Uroglena, Dinobryon, Synura, Cryptomonas* u. a.) und *Peridinium.* Die meisten produciren einen Geruch nach Fisch, einige einen aromatischen. Bei der Zersetzung durch die Cyanophyceen spielen besonders die sich zersetzenden Schwefel- und Phosphor-Verbindungen eine Rolle. (Nach Ref. in J. R. Micr. S., 1898, p. 335.)

30. **Lemmermann, E.** Ueber schädliche Algenwucherungen in den Forellenteichen von Sandfort. (Orientirungsblätter für Teichwirthe und Fischzüchter, No. 3, Plön, 1897, 12 p.)

Das Sterben der Fische in den Teichen, wo sich Cladophoren und Spirogyren massenhaft entwickelt hatten, führt Verf. auf eine Vergiftung der Fische durch Kohlensäure, die von den Algen Nachts in übergrosser Menge gebildet wird, zurück; auch scheinen die Algenmassen die Bewegungen der Fische und den Zufluss des Wassers gehindert zu haben. Als Mittel dagegen empfiehlt er das Einsetzen pflanzenfressender Fische, wie der Plötze. (Vergl. Ref. No. 68.)

31. **Cunningham, D. D.** On certain diseases of fungal and algal origin affecting economic plants in India. (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India, Pt. X, 4⁰, 36 pp. Mit 6 col. Tafeln. Calcutta, 1897.)

Von Algen wird *Cephaleuros virescens* beschrieben. Diese endophytische Algo wächst auf den Zweigen des Theestrauches und bringt zuerst die äusseren, dann auch die inneren Rindenlagen zum Absterben, so dass der Tod des ganzen Sprosses erfolgt. (Conf. bot. C., Bd. 75, p. 147.)

32. **Chodat, R.** Les algues incrustantes et perforantes. (Arch. d. sc. phys. et nat. Genève, 1897, IV. Per., T. III, p. 512—514.)

Verf. giebt den Unterschied zwischen incrustirenden und perforirenden Algen an, erwähnt einige derselben und deutet einige neue Beobachtungen an, besonders über eine *Gongrosira*, deren Fäden die Schalen von Unio im Genfer See bis zur Innenseite hin durchdringen. Ausführliches später.

33. **Schneider, A.** The phenomena of Symbiosis. (Minnesota Bot. Studies, vol I, No. 9, p. 923—948, 1897.)

Verf. stellt eine besondere Eintheilung der symbiotischen Verhältnisse auf, zu denen er auch den Parasitismus und Saprophytismus rechnet, und erläutert dieselben an Beispielen, wobei natürlich vielfach Algen erwähnt werden.

34. **Binet, A.** Psychic life of micro-organismes. (8⁰, London [Longmans], 1897.)

Nicht gesehen, enthält vielleicht Algen.

35. **Rodney, H. T.** Algae and Antiseptics. (Pharmac. Review, 1897.)

Nicht gesehen.

e) Floren einzelner Länder.

1. Europa.

36. **Preda, A.** Catalogue des Algues marines de Livourne. (Bull. Herb. Boiss., vol. V, No. 11, 1897, p. 960—995, Pl. 25.)

Eine Liste von 132 Algen *(Cyano-, Chloro-, Phaeo-* und *Rhodophyceae)*, die im Golf von Livorno gefunden worden sind. Die dazu gemachten Bemerkungen beziehen sich nur auf das Vorkommen der einzelnen Arten im Golfe, dessen 5 unterschiedene Zonen vorher näher besprochen werden. (Hierzu die Tafel.) Alle erwähnten Arten sind auch sonst im Mittelmeer gefunden worden mit Ausnahme von *Halurus equisetifolius*

und *Halymenia Corinaldii*, für die der Golf von Livorno die einzige bekannte Fundstelle im Mittelmeer ist; *Constantinea reniformis* ist als seltene Art bemerkenswerth.

37. **Bergen, J. Y.** Algae in the Solfatara at Pozzuoli, Italy. (Bot. Gaz., 1897, vol. 23, p. 198—199.)

An der Mündung der Solfataren bei Pozzuoli waschen Diatomeen und andere einzellige Algen (besonders *Coccochloris Orsiniana*), sie werden von dem Dampf bestrichen, der 100 Grad C. heiss ist, reich ist an schwefeliger Säure und Arsenverbindungen enthält.

38. **Spallicci.** Algen aus heissen Quellen. (Rivista d'Igiene e di Medic. Pratica, X, 1897.)

Verf. hat die Algen aller heissen Quellen in einem bestimmten Gebiet in Italien untersucht und giebt an, dass sich in keiner der Quellen eine ihr eigenthümliche Art findet. Als häufigste Formen treten einige Cyanophyceen und Diatomeen auf, unter ersteren die neuen Arten *Anabaena rudis* und *Micrococcus thermalis*. (Nach Ref. in Journ. R. Micr. Soc., 1898, p. 114, wo die Arbeit unter dem Titel Algae of hot springs angeführt wird; der italienische Titel ist dem Ref. unbekannt.)

39. **Grilli, C.** Algae nonnullae in regione picena lectae. (B. S. Bot. It., 1897, S. 110—115.)

Verzeichniss von Algen, welche im Gebiete von Jesi und Ancona (Picenum) vorkommen, oder wenigstens von dem Aut. aus jener Gegend angegeben werden. Zu jeder Art ist eine Angabe über das Vorkommen hinzugefügt. Es sind ca. 21 Bacillariaceen, 8 Cyanophyceen, 36 Chlorophyceen, 8 Phaeophyceen und 18 Rhodophyceen. Solla.

40. **Sauvageau, C.** Note préliminaire sur les algues marines du golf de Gascogne. (Extr. du J. de Bot., 1897, XI, 64 p., 6 fig.)

Es werden an der Küste dieses Gebiets drei Regionen unterschieden: 1. Der innerste Theil von der Mündung des Adour bis Saint-Jean de Luz mit einer ihm eigenthümlichen Algenflora, von der 233 Arten in einer Liste aufgeführt werden; 2. die cantabrische Region an der spanischen Küste ähnelt in der Algenflora der Küste der Bretagne; die Liste weist 242 Arten auf; 3. an der Spitze der spanischen Halbinsel bei La Corogne zeigt die Algenflora mehr den Charakter der südlicheren Küsten, derer von Cadix, Marocco und den Canarischen Inseln; die Liste enthält hier nur 135 Arten. In der zweiten Liste werden einige Phaeophyceen genauer besprochen und abgebildet, nämlich *Myrionema filiformis*, *Streblonema sphaericum*, *Castagnea chordariiformis* und *Nemacystus erythraeus*.

41. **Comère, J.** Note sur quelques Algues observées dans l'eau sulfureuse de Castéra-Verduzan (Gers.). (Toulouse, 12°, 8 p., 1897.)

Die Quellen von Castéra (zwischen Auch und Condom) enthalten Kalk und Schwefel, sind aber ziemlich schwach und haben eine Temperatur von 24—25 Grad C. Die Algenflora besteht nur aus Fäden von *Cladophora fracta*, die mit einigen Diatomeen-Arten bedeckt sind. (Nach Ref. in Bull. Soc. Bot. France, 1898, p. 145.)

42. **Wildeman, E. de** et **Durand, Th.** Prodrome de la Flore belge. Thallophytes par E. de Wildeman. (Fasc. I, 8°, 160 S., Bruxelles [A. Castaigne], 1897.)

Dieser Prodromus der belgischen Flora soll in drei, je ca. 640 Seiten umfassenden Bänden, in einzelnen zweimonatlichen Lieferungen erscheinen. Die erste Lieferung enthält den Anfang der Thallophyten und umfasst die *Monadineae, Myxomycetes, Schizophyta, Flagellata, Zygophyceae (Diatomaceae, Desmidiaceae* und *Zygnemaceae)* und von den *Chlorophyceae* die *Volvocineae, Protococcineae* und *Confervineae* und schliesst mit *Stigeoclonium* ab. Gattungen wie Arten sind ohne Diagnosen aufgeführt, jedoch mit genauen Citaten (wie De Toni's Sylloge und des Verfassers „Flore des Algues de Belgique".) Fundorte sind auch bei häufigeren Arten angeführt. (Nach Ref. in Hedwigia, 1898, Bd. 37, p. [61].)

43. **Wildeman, E. de.** Les Algues de Limbourg. (Ann. Soc. Belge de Microscopie. (T. XXI, 1897, p. 42—68.)

Nicht gesehen.

44. **Chodat, R.** Algues pélagiques nouvelles. (Bull. Herb. Boiss., V, 1897, p. 119—120.)

Eine vorläufige Mittheilung, welche die Diagnosen von sechs neuen Algen enthält, darunter die neuen Gattungen *Sphaerocystis*, eine *Palmellacee*, und *Stichogloea*, mit *Botryococcus* verwandt.

45. **Chodat, R.** Études de Biologie lacustre. A. Recherches sur les algues pélagiques de quelques lacs suisses et français. Bull. Herb. Boissier, T. V., 1897, p. 289—314, Pl. IX—XI.)

In der Einleitung hebt Verf. hervor, dass die Diatomeen und Flagellaten in der pelagischen Flora der Schweizer Seen ausserordentlich vorherrschen gegenüber den grünen Algen. Die letzteren sind mit Ausnahme der Desmidiaceen, die sich durch langgestreckte Zellen *(Closterium)* oder Kettenbildung schwebend erhalten, durch starke Vergallertung der Membran ausgezeichnet. Bei einigen schwimmenden Algen tritt gegen zu intensives Licht eine schützende Färbung auf, wie bei *Botryococcus Braunii, Haematococcus lacustris, Oscillatoria rubescens.* — Die wichtigeren und häufigeren Formen werden sodann in besonderen Kapiteln besprochen:

1. *Sphaerocystis Schroeteri* n. g. n. sp., hat mit den Volvocaceen die Bildung regelmässiger Colonien, mit den Palmellaceen die Unbeweglichkeit im ruhenden Zustande gemein.
2. *Oocystis* und
3. *Dactylococcus.* Beschreibung je einer neuen Art.
4. *Nephrocytium.* Verf. beschreibt die Entwicklung von *N. Agardhianum* und sucht nachzuweisen, dass *N. Naegelii* Grunow wieder mit ersterem vereinigt werden muss.
5. Desmidiaceen. Besonders zu erwähnen sind *Closterium gracile* und *aciculare, Gonatozygon Ralfsii* und *Brebissonii, Hyalotheca dissiliens* und *Mougeotia gracillima.*
6. Beschreibung der neuen, mit *Botryococcus* verwandten Gattung *Stichogloca* (1 sp.).
7. *Dinobryon;* besprochen werden: *D. divergens, stipitatum, cylindricum* und die sp. n. *thyrsoideum.*
8. Diatomeen.
9. Cyanophyceen; am häufigsten ist *Anabaena flos aquae* und *Oscillatoria tenuissima,* charakteristisch ist ein *Coelosphaerium; Merismopedia* fehlt.

Zum Schluss wird die pelagische Flora des Genfersees besonders erwähnt, die gewöhnlichen und die gelegentlich auftretenden Arten werden aufgezählt und auch die fadenförmigen schwimmenden *(Spirogyra, Zygnema, Ulothrix)* berücksichtigt.

46. **Chodat, R.** Algues pélagiques de quelques lacs suisses et français. (Arch. d. sc. phys. et nat. de Genève, 1897, III, p. 286—287.)

Ein Auszug der im Bull. Herb. Boissier 1897 veröffentlichten ausführlicheren Arbeit.

47. **Chodat, R.** Nouvelles recherches sur la flore pélagique. (Arch. d. sc. phys. et nat. de Genève, 1897, IV, p. 166, 173.)

Fortsetzung der Arbeit in Bull. Herb. Boiss. 1897 (Ref. 45). Die Untersuchungen erstrecken sich auf etwa zwanzig grössere Seen des Juragebietes und nördlich und südlich der Alpen. Es finden sich Unterschiede in der Zusammensetzung der pelagischen Algenflora die offenbar vom Klima, von der Beschaffenheit, dem Luftgehalt und der Reinheit des Wassers abhängen; die Höhenlage des Sees scheint keinen bedeutenden Einfluss in dieser Hinsicht auszuüben. Die einzelnen Gattungen und Arten werden nach ihrem Vorkommen besprochen.

48. **Pitard, E.** Quelques notes sur la florule pélagique de divers lacs des Alpes et du Jura. (Bull. Herb. Boiss., 1897, V, p. 504—520.)

Verf., der eigentlich Zoologe ist, hat 10 Schweizerseen zwischen 880 und 2714 Meter Höhe und drei Seen des Jura in der Höhe von über 100 Metern auf die pelagische Algenflora untersucht und führt für jeden See die gefundenen Arten auf, ohne Anspruch auf Vollständigkeit in der Aufzählung der daselbst wirklich vorkommenden. Er vergleicht die Schweizer Seen und die des Jura untereinander und dann gemeinsam und zeigt die Unterschiede im Vorkommen der, im Ganzen 19, gesammelten Arten

(incl. *Diatomaceae*) für die Seen in einer Tabelle. Er sucht auch zu ermitteln, worauf die Unterschiede beruhen, nämlich nicht nur auf der Höhe, mit deren Zunahme die Flora ärmer wird, sondern auch auf anderen Eigenschaften. In verschiedener Tiefe des Wassers scheinen keine Unterschiede in der schwebenden Algenflora zu sein. Schliesslich geht Verf. auch auf die Transportmittel der Algen von einem See zum andern ein, von denen besonders Wasservögel und Wasserinsecten in Betracht kommen; auf welche Weise aber Arten, die so schnell absterben wie *Ceratium hirundinella* wandern können, ist unbegreiflich.

49. **Overton, E.** Notizen über die Grünalgen des Ober-Engadins. (Ber. d. schweiz. bot. Ges., VII, 1897, p. 50—68.)

Verf. behandelt zunächst eingehender *Nitella opaca*, *Hydrurus*, eine festsitzende *Zygnema*-Form (vielleicht mehrere Arten) und eine *Spirogyra* in ihrem Vorkommen und ihrer Lebensweise. Er erwähnt dann andere Conjugaten, Confervaceen, Protococcoiden, Oedogoniaceen und Siphoneen *(Vaucheria)* und das Fehlen von *Cladophora*. Als allgemeines Resultat ergiebt sich, dass erstens viele Algen recht lebhaft vegetiren, aber wenig Neigung zu geschlechtlicher Fortpflanzung zeigen, zweitens, dass die klaren Gewässer eine Algenflora besitzen, die trüben Gletscherbäche derselben aber entbehren. Den Schluss bilden Angaben über die Temperaturverhältnisse der betreffenden Gewässer. Die Arbeit bringt manchen interessanten Beitrag zur Lehre von dem Einfluss äusserer Bedingungen auf die Lebensverhältnisse der Algen.

50. **Protič, G.** Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Bosnien und der Herzegowina mit besonderer Berücksichtigung der Algenflora der Umgebung von Sarajewo, Vareš und Mostarskoje-Blato (mit Ausschluss der Diatomeen.) (Glasnik Zemaljskog Muzeja und Bosni i Hercegovini, Bd. IX, 1897, Heft 4, p. 539—560, Sarajewo, 1897.)

Die Liste der gesammelten Algen umfasst 232 Arten, von denen 167 für Bosnien und die Herzegowina neu sein sollen. Die Gattungsnamen finden sich im Ref. im bot. C., Bd. 75, p. 73.

51. **Gutwinski, R.** Ueber die bis jetzt in Bosnien und der Herzegowina entdeckten Algen (mit Ausschluss der Diatomaceen) nebst kurzen Andeutungen über das Sammeln der Algen für die im Sammeln derselben nicht Bewanderten. (Wissensch. Mitth. a. Bosnien u. d. Herzegowina, V. Band, p. 453—463, Taf. 77, Wien, 1897.)

Nach Aufzählung der bis jetzt aus Bosnien bekannten 67 Algenarten (excl. *Diatomaceae*) giebt Verf. eine Liste der von ihm in den Aufsammlungen des Dr. Karlinski entdeckten Algen; es sind 35 *Chlorophyceae*, 11 *Cyanophyceae*, 2 *Flagellatae* und davon sind 37 Arten für Bosnien neu. 3 *Cosmarium*-Arten werden hier zum ersten Male beschrieben, auch sind mehrere neue Varietäten aufgestellt. Das Uebrige geht aus dem Titel hervor.

52. **Gutwinski, R.** Materyały do flory glonów Galicyi. Res ad floram algarum Galiciae congestae. Pars IV. (Nuova Notarisia, VIII, 1897, p. 125—136.)

Zuerst werden die von A. Dorozynski in Mizun bei Dolina gesammelten Algen (65 sp., incl. *Diatomaceae*) aufgezählt, unter denen 4 für Galizien neue Arten und eine neue Form sind, sodann die von F. Tondera in Knihynin bei Stanislawów gesammelten Algen (19 sp.), die schon alle für das Gebiet bekannt waren.

53. **Gutwinski, R.** Additamenta ad floram algarum Lithuaniae cognoscendam, I. Algae in lacu Switez a clariss. Prof. Dr. B. Dybowski collectae. (Nuova Notarisia, VIII, 1897, p. 1—5.)

Aufzählung von 45 Algenarten (incl. *Diatomaceae*) aus dem im Titel genannten Gebiet.

54. **Gutwinski, R.** De nonnullis Algis novis vel minus cognitis. (Verh. d. math.-naturw. Kl. d. Acad. Krakau, XXXIII, 1897, p. 33, c. 3 tab.)

Nach einem Ref. in Hedwigia, 1897, werden in der polnisch geschriebenen Arbeit die in unserem Verzeichniss angeführten neuen Arten beschrieben.

55. **Gutwinski, R.** Wykaz glonów zebranych w okolicy Wadowic-Makowa. (Aufzählung der in der Umgegend von Wadowic-Makow gesammelten Algen.) (Bericht d. physiogr. Commiss. d. Acad. d. Wiss. zu Krakau, Bd. 32, 1897, p. 97—121.)

Aufzählung von 672 Algenarten, die Verf. in dem im Titel genannten, südlich von Krakau gelegenen Gebiet gesammelt hat und von denen 137 für Galizien neu sind. Am meisten sind vertreten *Desmidiaceae* und *Diatomaceae*. (Vergl. Ref. des Verf. im bot. C., Beihefte VII, p. 410.)

56. **Entz, G.** Einleitung und allgemeine Betrachtungen über die Fauna des Balatonsees. In: Result. d. wissensch. Erforschung des Balatonsees, Bd. II. Die Biologie des Balatonsees und seiner Umgebung. Theil I. Die Fauna des Balatonsees. (Wien, 1897, p. IX—XXXVII, Fig.)

Auf diese Arbeit sei aufmerksam gemacht wegen der Mastigophoren, die darin ebenfalls berücksichtigt werden.

57. **Francé, R.** Protozoen. In: Resultate d. wissensch. Erforschung des Balatonsees. Herausgeg. v. d. Balatonsee-Commiss. d. Ungar. Geogr. Gesellsch., II. Bd. Die Biologie des Balatonsees und seine Umgebung, I. Theil. Die Fauna des Balatonsees, 1897, p. 1—64.)

Die Mastigophoren, besonders die chlorophyllführenden, sind am ausführlichsten behandelt; eingehend geschildert und abgebildet werden: *Actinomonas mirabilis* Kent, *Salpingoeca convallaria* Stein, *Cryptoglena pigra* Ehrb., *Mallomonas Ploesslii* Perty, *Hymenomonas roseola* Stein. Neu aufgestellt werden Arten von *Euglena*, *Phaeus*, *Petalomonas* und *Astrogonium* nov. gen. (1 sp. *A. alatum*). Die Diagnose dieser neuen Gattung lautet: „Grösse der zweigeisseligen Makrozoiden 18—21 μ, mit linsenförmigem, abgeglattetem, zweiseitig flügelartig vorgezogenem Körper, welchen eine körnige Schale umgiebt. Chlorophor nach dem Chlamydomonaden-Typus, ebenso Pyrenoid, Zellkern, Vacuolensystem und Stigma". (Nach Ref. im zoolog. Centralbl., 1898, p. 323.)

58. **Schröder, B.** *Attheya*, *Rhizosolenia* und andere Planktonorganismen im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 367—374. Taf. XVII.)

Von den 46 Algenarten sind die meisten Diatomeen, die wenigsten Cyanophyceen (3 sp.); die übrigen sind Chlorophyceen. Von diesen beschreibt Verf. eine neue Gattung, *Cohniella*, mit 1 Art, eine kleine Palmellacee, deren zierliche Täfelchen aus vier breit keilförmigen, ohne Zwischenräume verbundenen und am Rande mit Stacheln versehenen Zellen bestehen, ausserdem je eine nov. spec. von *Lagerheimia* und *Rhaphidium* (s. Verzeichniss).

59. **Schröder, B.** Ueber das Plankton der Oder. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 482 bis 492, Taf. XXV.)

Verf. hat gefunden, dass in der Oder bei Breslau eine echte Planktonflora, ein „Potamoplankton" vorkommt, und beschreibt dessen Zusammensetzung. Unter den 47 gefundenen Arten sind Bacillariaceen, Cyanophyceen und Chlorophyceen vertreten, Peridineen und Flagellaten kommen nur wenig in Betracht, die Bacillariaceen bilden die Hauptmasse. Als neu wird beschrieben je eine Art von *Reinschiella*, *Golenkinia* und *Tetrapedia*. Von den passiv schwebenden Planktonformen unterscheidet Verf. den Trommel-, Band-, Spindel-, Scheiben-, Stern- und Sphäroid-Typus. Diese Abhandlung bringt auch Ergänzungen zu der früheren über das Teichplankton im bot. Garten zu Breslau (s. Ref. No. 58).

60. **Schröder, B.** Die Algen der Versuchsteiche des Schles. Fischereivereins zu Trachenberg. (Forschungsber. Plön, 1897, Bd. 5, p. 29—66, T. II—IV.)

Die Algenflora dieser Teiche ist sehr reich an Arten, denn es konnten für dieses etwa 14 Morgen grosse Areal 258 verschiedene Species festgestellt werden, von denen am reichlichsten vertreten sind die Hydrodictyaceen, Protococcaceen, Pleurococcaceen und Desmidiaceen. Einzelne sind geradezu in ihrem Zusammenvorkommen charakteristisch. 79 Arten und Formen werden als neu für Schlesien angegeben, die neu beschriebenen Arten sind hier im Verzeichniss referirt.

61. **Zacharias, O.** Biologische Beobachtungen an den Versuchsteichen des Schles. Fischereivereins zu Trachenberg. (Forschungsber. Plön, 1897, Bd. 5, p. 10—28.)

Bei Aufzählung der „Mikrofauna" der betreffenden Teiche werden auch mehrere Volvocineen und verwandte Flagellaten erwähnt.

62. **Schmula.** Ueber Wasserblüthen in Oberschlesien. (Schles. Ges. [1896], Bd. 74, 1897, II. Abth., p. 34—37.)

Verf. bespricht die Algen, welche er in der Wasserblüthe einiger Teiche Oberschlesiens gefunden und in der Phycotheca universalis unter den Nummern 684, 686, 687, 692, 734, 745 A und B ausgegeben hat; es sind Arten von *Polycystis*, *Scenedesmus*, *Selenastrum*, *Chlamydomonas*, *Cosmaridium*, *Aphanizomenon*.

63. **Lemmermann, E.** Beitrag zur Algenflora von Schlesien. (Abh. d. naturw. Ver. zu Bremen, 1897, Bd. XIV, p. 241—263, Taf. I.)

Diese Abhandlung schliesst sich an die frühere des Verf. über die Algen des Riesengebirges an (conf. Bot. J. f. 1896, p. 20, Ref. 81), doch werden auch Algen aus der Ebene erwähnt. Die Aufzählung umfasst 178 Arten, davon sind 43 für Schlesien neu und 6 Arten und Varietäten noch nicht beschrieben (s. Verzeichniss).

64. **Schmidle, W.** Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und des Oberrheins, VI. (Hedwigia, Bd. 36, 1897, p. 1—25, T. I—III.)

Verf. beschreibt neue Arten von *Chaetopeltis*, *Aphanochaete*, *Cladophora*, *Hormospora*, *Chlamydomonas*, *Plectonema*, neue Formen von *Coleochaete soluta*, *Chaetophora elegans*, *Cladophora fracta* und giebt ein Verzeichniss der selteneren Algen, die er in den letzten zwei Jahren in dem im Titel genannten Gebiete beobachtet hat.

65. **Schmidle, W.** Algologische Notizen, I. Einige neue Planktonalgen aus dem Gebiete des Oberrheins. (Allg. bot. Zeitschr. f. Systemat. etc., 1897.)

Beschreibung neuer Arten von *Staurogenia* (1) und *Tetraedron* (2) und einer vielleicht neuen Art von *Golenkinia*.

66. **Zacharias, O.** Leipziger Plankton. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie, Bd. III, 1897, Heft 5, p. 141—146.)

Dass die kleinen Weiher und Teiche relativ planktonreicher als die tiefgrundigen Becken sind, zeigte sich dem Verf. auch bei der Untersuchung der Leipziger Gewässer (Rosenthalteich, Gartenteich hinter Forsthaus Burgaue, Charlottenhof zu Lindenau). Die Planktonflora wird gebildet durch Cyanophyceen (*Clathrocystis aeruginosa* u. a.), Desmidiaceen, Volvocaceen, Protococcaceen und Diatomeen. (Nach. Ref. im Bot. C., Bd. 74, p. 177.)

67. **Nitardy, E.** Die Algen des Kreises Elbing. (Ber. üb. d. 20. Wanderversamml. d. westpreuss. botan.-zool. Vereins zu Kreuz a. d. Ostbahn am 8. Juli 1897, p. 101—106.)

Die Arbeit ist wieder abgedruckt in den Schriften d. naturf. Ges. zu Danzig, IX, 1898, soll also im nächsten Jahresbericht referirt werden.

68. **Lemmermann, E.** Resultate einer biologischen Untersuchung von Forellenteichen. (Forsch. ber. Plön., V, 1897, p. 67—112. Mit 2 Abb. u. 1 Plan.)

Verf. giebt zunächst eine Beschreibung der einzelnen bei Osnabrück liegenden Teiche, ihrer Fauna und Flora und stellt dann die daraus gewonnenen Resultate zusammen. Es ergiebt sich, dass der Reichtum an Algen (Bacillariaceen, Cladophoren und Spirogyren für die Fischteiche von grossem Nutzen ist, indem sie das Aufkommen der Saprolegnien und Bacterien hemmen. Ausserdem bieten die schwimmenden Watten von *Cladophora*, *Spirogyra* u. a. Schutz gegen zu starke Besonnung und den kleinen, als Fischfutter dienenden Thieren Aufenthalt und Nahrung. Die Osillariaceen scheinen keine schädliche Wirkung auf das Wasser auszuüben, wenn sich zugleich auch viele Bacillariaceen und Chlorophyceen darin vorfinden. Zum Schluss giebt Verf. ein Verzeichniss der gesammelten Algen (143 spec.), unter denen sich eine neue Alge, *Richteriella globosa* n. gen. n. sp., verwandt mit *Nordstedtia globosa*, findet.

69. **Strohmeyer, O.** Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes. 1. Einfluss der Algen auf den Filtrationsvorgang. 2. Ueber den Einfluss einiger Grünalgen auf Wasserbacterien. Ein Beitrag zur Frage nach der Selbstreinigung der Flüsse. (48 pp., Leipzig [A. Warnecke], 1897.)

Verf. hat sowohl die im freien Wasser der Elbe enthaltenen als auch die in den oberen Schichten der Sandfilter des Wasserwerks sich absetzenden Algen bestimmt und so 160 Arten gefunden, nämlich 46 *Chlorophyceae*, 91 *Bacillariaceae* und 23 *Phycochromaceae*.

Diese werden in einer Liste aufgezählt und darauf folgen Angaben über das Auftreten der einzelnen Algengruppen in verschiedenen Jahreszeiten. Die Ansammlung der Algen auf den Sandfiltern verstopft dieselben allmählich besonders die der Bacillariaceen, die durch den ausgeschiedenen Schleim die Sandkörner verkleben; dadurch wird freilich das Wasser auch qualitativ besser filtrirt. Aus gewissen Gründen, die in der Einwirkung des Lichtes auf das Algenwachsthum liegen, sind die offenen Filter den überwölbten vorzuziehen. Auch kann nur in ersteren von den Algen ein Einfluss auf die Abnahme der Bacterien ausgeübt werden. Wie durch besondere Versuche noch erwiesen wird, wirken die grünen Algen ausserordentlich schnell reinigend auf das Wasser und das Wachsthum der Bacterien hemmend, ja sie geradezu vernichtend ein — in welcher Weise scheint noch nicht klar zu sein. Daraus ist dann zu schliessen, dass die grünen Algen bei der Selbstreinigung der Flüsse eine wichtige Rolle spielen. (Nach Ref. in Bot. C., Beihefte, VII, p. 406.)

70. **Reinke, J.** Untersuchungen über den Pflanzenwuchs in der östlichen Ostsee. I. (Wiss. Meeresuntersuch. Herausg. v. d. Kommiss. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere in Kiel u. d. biolog. Anstalt auf Helgoland. N. F. Bd. II, Heft II, p. 99—101, 1897.)

Verf. hat den Meeresgrund in der Umgebung der Insel Rügen vom 4. bis 9. Juni 1897 auf Algen untersucht und zählt hier die an 43 Stellen gefundenen Arten für die einzelnen Orte der Reihe nach auf.

71. **Kuckuck, P.** Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland, II. (Wissensch. Meeresunters. herausg. v. d. Kommiss. z. Unters. d. deutschen Meere in Kiel u. d. biolog. Anst. auf Helgoland. N. F. Bd. II, Hft. I, p. 373—400. Mit 21 Fig. i. T., 1897.)

Besprechung und Beschreibung für Helgoland neuer oder sonst bemerkenswerther Algen. Von Phaeophyceen sind für das Gebiet neu: *Ectocarpus maculans* n. sp., *E. terminalis*, *E. Holmesii*, *E. dasycarpus*, *Myrionema saxicola* n. sp., *Leathesia concinna* n. sp., *Phyllitis filiformis* und die var. nov. *saxatilis* von *Sphacelaria furcigera*. Für *Lithoderma maculiforme* Wollny wird die neue Gattung *Petroderma*, für *Streblonema aequale* Oltm. *Phaeostroma* aufgestellt. — Von Rhodophyceen sind neu für Helgoland: *Porphyra leucosticta*, *P. concinna*, *Cruoria stilla* n. sp., *Plagiospora gracilis* n. gen., n. sp., *Rhodochorton floridulum*, *Compsothamnion gracillimum*, *Lithothamnion Sonderi*, *L. laevigatum* und die var. nov. *pygmaea* von *Chantransia microscopica*. *Peyssonellia Dubyi* wird wegen der aufgefundenen Antheridien beschrieben. *Chorocolax albus* wird als *Harveyella mirabilis* erkannt. — Von Chlorophyceen sind neu für Helgoland: *Codiolum gregarium*, *Acrochaete parasitica*, *Blastophysa rhizopus*, *Sporocladus fragilis* n. gen. u. spec. Von *Codiolum Petrocelidis* werden die Schwärmsporen beschrieben. Für Helgoland neue Cyanophyceen sind: *Dermocarpa violacea*, *Isactis plana*, *Rivularia atra* und *Calothrix scopulorum*.

72. **Batters, E. A. L.** New or critical British marine Algae. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 433—440.)

In dieser Arbeit werden 19 Arten aufgezählt, unter denen mehrere zum ersten Male beschrieben werden. Unter den *Myxophyceae* ist bemerkenswerth *Hyella voluticola* Chodat. Die *Chlorophyceae* enthalten *Gomontia maxiana* Chodat und neue Varietäten von *Ulvella fucicola* und *Epicladia Flustrae*; die *Fucoideae* je 2 *Phaeostroma*- und *Mikrosyphar*-Arten, die Kuckuck beschrieben hat, *Sphacelia subtilissima* Reinke und als neu *Ectocarpus Microspongium*. Unter den *Florideae* ist bemerkenswerth die neue Gattung *Porphyrodiscus* (1 sp.), die zwischen *Hildenbrandtia* und *Haematocelis* stehen soll; ihre Cystocarpien sind unbekannt.

73. **West, W. and G. S.** A Contribution to the Freshwater Algae of the South of England. (J. R. Micr. Soc., 1897, p. 467—511. Pl. VI—VII.)

Eine Liste von 588 Arten aus 118 Gattungen der Florideen, Chlorophyceen, Conjugaten und Cyanophyceen aus Essex, Middlesex, Surrey, Kent, Oxfordshire, Hampshire, Devonshire und Cornwall. Ungefähr 60 davon sind für Grossbritannien neu; zu diesen sind auch meistens weitere Angaben und Bemerkungen hinzugefügt,

während die anderen nur mit Fundortsangabe versehen sind. 15 Arten werden als neu für die Wissenschaft aufgezählt (s. Verzeichniss), 2 davon sind Vertreter neuer Gattungen, nämlich der mit *Botryococcus* nächstverwandten *Ineffigiata* und der zu der neuen Familie *Camptotrichaceae* (conf. Ref. 95) gehörenden *Ammatoidea*, welche veranlasst, die Diagnose jener Cyanophyceen-Familie etwas zu modificiren. Von mehreren Desmidiaceen werden die Sporen zuerst beschrieben und abgebildet. Als Anhang zählt A. W. Bennett 25 Algen auf, die im Bezirk der Stadt London gefunden worden sind und stellt eine Algologia Metropolitana in Aussicht.

74. **Phillips, R. W.** The brown seaweeds of Carnarvonshire and Anglesey. (Report of the Puffin Island Committee for investigating the fauna and flora of the Coast of North Wales, 1896--1897 [Bangor], p. 1—7.)

Eine einfache Aufzählung der meistens vom Verf. gesammelten und im Herbarium des University College of North Wales befindlichen *Phaeophyceae* von der genannten Oertlichkeit.

75. **Robertson, D.** A list on the Algae of Lamlash Bay, Arran, collected during September, 1894. (Transact. Nat. Hist. Soc. Glasgow, vol. V, Pt. I, 1896—1897, p. 62—71.)

Nach einigen Bemerkungen über das untersuchte Gebiet und dessen Algenflora giebt Verf. eine einfache Liste der nahezu 150 gesammelten Algenarten, ohne den Namen weitere Notizen hinzuzufügen.

76. **Chodat, R.** Sur deux algues perforantes de l'île de Man. (Bull. Herb. Boiss., 1897, V, p. 712—716.)

Verf. beschreibt eine neue Art von *Gomontia*, zu welcher Gattung er auch *Siphonocladus voluticola* Hariot zieht, und eine neue Art von *Hyella*. Letztere Alge wird von den Hyphen der *Ostracoblabe* befallen, so dass eine *Ephebe*-ähnliche Flechte mit Spermogonien entsteht.

77. **Murray, G.** Observations on Plant Plankton. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 387—395, reprinted from the 15. Annual Report of the Fishery Board of Scotland. III, p. 212—218.)

Nach Angabe der von ihm zu verschiedener Zeit besuchten Meerestheile (Ost- und Westküste von Schottland) und der angewandten Methode bespricht Verf. die Vertheilung des Planktons nach Zeit und Ort. Es handelt sich ausser um Peridineen wesentlich um Diatomeen. Von diesen behandelt er noch ihre Bedeutung als Futter der Seethiere und ihre Fortpflanzung.

78. **Salmon, E. S. and C. E.** Notes on West Ross Plants. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 347—349.

Von Algen wird *Chara fragilis* erwähnt.

79. **Macvicar, S. M.** On the flora of Eigg. (Ann. of Scott. Nat. Hist., 1897, p. 110.)

Nach dem Ref. in Hedwigai, 1897, p. (83), ist von Algen nur eine *Chara* erwähnt.

80. **Wille, N.** Om Faeröernes Ferskvandsalger og om Ferskvandsalgernes Spredningsmaader. (Bot. Notiser, 1897, 61 p., 1 Tfl.)

Verf. hat theils nach eigenen Untersuchungen, theils nach anderen Angaben zusammengestellt, was über die Süsswasseralgen der Faeror bekannt ist. Ihre Algenflora ist auffallend arm und hat grosse Aehnlichkeit mit der Englands, während sie von der arktischen beträchtlich abweicht. Es erklärt sich dies durch die Verbreitung mittelst der Uebertragung durch Vögel und hieran anknüpfend bespricht Verf. die Verbreitungsmittel der Süsswasseralgen überhaupt, es sind: Strömungen des Wassers, Treibeis, Winde, Menschen und Thiere. Dann folgt die Aufzählung und Besprechung der Algenarten der genannten Flora: 1 *Hydrurus*, 17 *Cyanophyceae*, 9 *Protococcoideae*, 41 *Desmidiaceae*, 7 *Zygnemaceae*, 10 *Ulvaceae* (die hier mit den *Ulotrichaceae* vereinigt werden), 5 *Chaetophoraceae*, 2 *Oedogoniaceae*, 5 *Cladophoraceae*, im Ganzen 97 Arten. Die Tafel bezieht sich auf die ausführlicher besprochene *Prasiola velutina;* für die Gattung *Prasiola* wird eine neue Diagnose aufgestellt. (Vergl. auch das Ref. in Bot. C. Beihefte, Bd. VII, p. 403—404.)

81. **Simmons, H. G.** Zur Kenntniss der Meeresalgen-Flora der Faeroer. (Hedwigia, Bd. 36, 1897, p. 247—276, mit 1 Karte auf Taf. Va.)

Die Algenvegetation der Faeroer zeigt die grösste Aehnlichkeit mit der an der west-norwegischen Küste; wie dort lassen sich 3 Regionen, die litorale, die sublitorale und die elitorale unterscheiden. Diese Regionen mit ihren Formationen werden geschildert und dann wird ein Verzeichniss der gesammelten Arten gegeben, welches 125 Nummern umfasst, worunter eine neue *Enteromorpha*-Art, Cyanophyceen fehlen merkwürdiger Weise.

82. **Gran, H. H.** Kristianiafjordens algeflora. I. Rhodophyceae og Phaeophyceae. (Videnskabsselsk. Skrift. I. Mathem.-naturvid. Klasse, 1896, No. 2, 56 p., m. 2 Taf., Kristiania, 1897.)

Im Allgemeinen Theil unterscheidet Verf. nach einer kurzen Schilderung der hydrographischen Verhältnisse des Christianiafjordes folgende Algenregionen: I. Die litorale mit 1. Fucaceenformation, 2. einjährige und ephemere Algen, 3. Wellenschlag-Formationen (*Bangia* und einige Florideen), 4. die litoralen Bassins (nur mit Chlorophyceen); II. die sublitorale Region (unter der untersten Wasserstandslinie) mit 1. Uebergangs-Formation, 2. *Laminaria*-Form., 3. Lehmboden-Form., 4. *Lithothamnion*-Form. — (Vergl. auch Ref. in Bot. C., Bd. 74, p. 320.) Im speciellen Theile werden die in diesem Gebiete gefundenen Rhodo- und Phaeophyceen aufgezählt und manche von ihnen genauer beschrieben. Ausser einigen neuen Formen sind darunter neue Arten von *Kjellmania* und *Ectocarpus* und die neue, mit *Streblonema* am nächsten verwandte Gattung *Endodictyon*, deren eine Art in der Bryozoe *Alcyonidium hispidum* parasitisch lebt.

83. **Cleve, P. T.** Microscopic marine organismes in the service of hydrography. (Journ. Marine Biolog. Assoc. of the Unit. Kingd. N. S., IV, 1897, No. 4, p. 381—385. Idem, Nature, 1897, No. 1413, italien. Uebersetz. in Nuova Notarisia, 1897, p. 55—59.)

Verf. theilt die Ergebnisse seiner Planktonuntersuchungen an der Westküste von Schweden mit und stellt hinsichtlich der Algen 4 Typen auf, die sich im Plankton des Skagerrak und Cattegat unterscheiden lassen sollen. Ausser *Ceratium*-Arten und *Halosphaera* (Typus I) kommen wesentlich Bacillariaceen in Betracht. (Conf. Bot. J. f. 1896, p. 22. Ref. 96.)

84. **Nordgaard, O.** Nogle oplysninger om Puddefjorden (temperatur, saltgehalt, plankton etc., 1896—1897.) (Bergens Museums Aarbog, 1897, No. XV, p. 1—15, m. 1 Taf.)

Hier werden auch einige Peridineen und Diatomeen erwähnt.

2. Asien.

85. **Kjellman, F. R.** Marina Chlorophyceen från Japan. (Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 23, Afd. III, No. 11, 44 p., m. 7 Tafl., Stockholm, 1897.)

Die hier bearbeiteten japanischen Chlorophyceen sind von J. V. Petersen gesammelt. 26 Arten werden angeführt, von denen 11 zum ersten Male beschrieben sind, andere neu für das Gebiet sind oder in neuen Varietäten auftreten. Es sind: *Ulva* (2 n. sp.), *Enteromorpha* (5 sp., 2 n. sp.), *Urospora* (1 n. sp.), *Chaetomorpha* (2 sp., 1 n. sp.), *Cladophora* (6 sp., 3 n. sp.), *Bryopsis* (1 sp.), *Caulerpa* (1 sp.), *Halimeda* (1 sp.), *Codium* (5 sp., 1 n. sp.), *Siphonocladus* (1 n. sp.), *Halicoryne* (1 sp.). Die neuen Arten und Varietäten sind ausführlich beschrieben und abgebildet. (Der Text ist dem Ref. nicht verständlich.)

86. **Okamura, K.** On the Algae from Ogasawara-jima (Bonin-Islands). (Botan. Mag. Tokyo, vol. XI, 1897, No. 119, 120, p. 1—10, m. 1 Taf. u. 1 Abb. i. Text.)

Aufzählung von 45 Arten von Meeresalgen, die Verf. von den Bonin-Islands erhalten hat. Es sind 14 *Chlorophyceae*, worunter 3 neue Arten von *Caulerpa*, 12 *Phaeophyceae*, 19 *Florideae*, worunter eine neue *Caloglossa*.

87. **Miyoshi, M.** Researches on the biology of some Mineral Springs in Japan. (Bot. Mag. Tokyo, 1897, T. II, p. 285.)

Japanisch.

88. **West, W.** and **G. S.** Desmids from Singapore. (J. Linn. Soc. Bot., vol. XXXIII, p. 156—167, Pl. 8—9.)

Eine Liste von 45 Arten Desmidiaceen von Singapore, 7 davon waren bereits aus Sumatra bekannt, 10 werden neu beschrieben.

89. **De Wildeman, E.** Observations sur les algues rapportées par M. J. Massart d'un voyage aux Indes néerlandaises. (Ann. jard. bot. Buitenzorg, I. Supplément, 1897, p. 32—101, Pl. VIII—XXIII.)

Das Algenmaterial von M. Massart in der Nähe Buitenzorgs gesammelt und hauptsächlich aus Süsswasser- und Luft-Algen bestehend, ist vom Verf. gründlich bearbeitet worden, so dass nicht nur die zahlreichen neu aufgestellten Arten und Varietäten eingehend beschrieben sind, sondern auch der Kenntniss älterer Arten vielfach neue Beobachtungen hinzugefügt werden. Unter den Luftalgen, die auf feuchtem Boden wachsen, sind die Cyanophyceen natürlich stark vertreten; auch die Gattung *Trentepohlia* ist eingehend behandelt. Einzelne Meeresalgen sind auch darunter. Im Ganzen sind es 127 Nummern; die neuen Arten sind im Verzeichniss hier aufgeführt. Die Tafeln enthalten zahlreiche und gute Figuren, oft viele Figuren für eine Art.

90. **De Wildeman, E.** Prodrome de la flore algologique des Indes néerlandaises. (Indes néerlandaises et parties des territoires de Borneo et de la Papuasie non hollandaises.) (Publié par le Jardin botanique de Buitenzorg, 4°, VIII, 195 p., Batavia 1897.)

Nicht gesehen.

3. Afrika.

91. **Vickers, A.** Contribution à la flore algologique des Canaries. (Ann. sc. nat. Bot., Ser., 8 T. 4, p. 293—306.)

Die Verfasserin hat an der Küste von Gran Canaria 5—6 Monate lang Algen gesammelt und giebt ein Verzeichniss der gefundenen Arten. Von den 136 Arten sind 33 neu für die canarischen Inseln. Eine Beschreibung des untersuchten Gebietes mit Angabe der bemerkenswerthen Standorte ist vorausgeschickt.

92. **Patouillard, N.** Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie. Avec la collaboration de Bescherelle [Mousses], Baratte [Characées], Sauvageau [Algues] Hue [Lichens], 8°, XXIV, 162 pp. (Exploration scientifique de la Tunisie publiée sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique, Paris, 1897.)

Baratte zählt die aus Tunis bekannten Characeen auf, Sauvageau giebt eine Liste von Algen (14 Süsswasseralgen und 1 *Laurencia*.)

93. **Trelease, W.** Botanical Observations on the Azores. Algae. (Missouri Bot. Garden, 8. Report., 1897, p. 188—199.)

In das Verzeichniss der auf den Azoren gesammelten Pflanzen sind auch die Algen und anderen Kryptogamen mit aufgenommen. Es sind sowohl Meeres- wie Süsswasser-Algen; die Characeen sind von T. F. Allen, die Diatomeen von H. L. Smith, die übrigen Algen von W. G. Farlow bestimmt.

94. **Nordstedt, O.** Sötvattensalger fran Kamerun. (Bot. Not., 1897, p. 131—133.)

Eine Liste von 36 Algenarten, die von Jungner und Dusen in Kamerun gesammelt, vom Verf., Bornet, Gomont und Hariot bestimmt worden sind. (Vergl. auch Ref. in Bot. C. Beiblätter, VII, p. 164.)

95. **West, W.** and **West G. S.** Welwitsch's African Freshwater Algae. (J. of Bot., 35, 1897, p. 1—7, 33—42, 77—89, 113—122, 172—183.)

Die Algen sind vor ca. 40 Jahren von Welwitsch, meistens in Angola, gesammelt worden und sind als Herbarpflanzen aufbewahrt. Die Liste der gefundenen Algen enthält eine grosse Menge noch unbeschriebener Arten. Von Gattungen sind neu aufgestellt *Psephotaxus* (1. sp.), eine epiphytische kleine Ulotrichacee, *Temnogametum*

als Vertreter einer besonderen Abtheilung, *Temnogametaceae*, der Conjugaten, deren einzige Art identisch sein dürfte mit der vom Ref. beschriebenen *Mougeotia Uleana* (conf. bot. J. f. 1895, p. 57, Ref. 81), *Pyxispora*, eine Conjugate, die Chromatophoren wie *Zygnema* besitzt, aber in der Copulation sich an die *Mesocarpeae* anschliesst, *Ichthyocercus*, eine zwischen *Pleurotaenium* und *Tetmemorus* gestellte Desmidiacee, *Athroocystis*, eine mit *Oocystis* nahe verwandte Palmellacee, *Camptothrix*, eine fadenförmige Cyanophycee, an der die Verff. weder Sporen noch Heterocysten gesehen haben und die sie zum Vertreter einer besonderen Abtheilung machen, *Polychlamydum*, eine mit *Porphyrosiphon* verwandte Gattung, *Proterendothrix*, eine Lyngbyacee, die Anfangs endophytisch in den Scheiden von *Porphyrosiphon* lebt. In der Fabrication neuer Desmidiaceen-Arten haben es die Verff. auf 55 Stück gebracht, zu denen sie wenigstens Abbildungen geben, während die anderen „neuen" Arten, soweit sie nicht neue Gattungen daraus gemacht haben, nicht einmal abgebildet sind. Aufgezählt sind: *Florideae* 2 gen., 6 sp., *Chlorophyceae* 48 gen., 219 sp. (davon *Desmidiaceae* 15 gen., 139 sp.), *Cyanophyceae* 27 gen., 75 sp. Zum Schluss erwähnen Verff. noch das, zu bestimmten Jahreszeiten massenhafte Auftreten einer Form von *Scytonema myochroum*, das die Felsen schwarz färbt, was schon Welwitsch beobachtet hatte.

96. **Barton, E. G.** Welwitsch's African Marine Algae. (J. of. B., 1897, t. 35, p. 369 bis 374, tab. 373.)

Eine Aufzählung von 40 Arten in 32 Gattungen von Meeresalgen, die Welwitsch an der Küste von Angola gesammelt hatte. Darunter ist eine neu beschriebene Art von *Flahaultia* (Floridee). Der Aufzählung geht eine kurze, von W. P. Hiern verfasste Betrachtung über das Vorkommen der Meeres- und Süsswasseralgen in diesem Gebiete voraus.

97. Die grüne Färbung des Nils und ihre Ursachen behandelt (wie ich einem Zeitungsartikel entnehme) ein interessanter Aufsatz in „Le tour du monde". Alljährlich verwandelt sich bei Kairo in der letzten Juniwoche das Wasser des Nils ganz plötzlich in einen grünen Schlamm. Die denselben bildenden Algen haben sich oberhalb Wadi Halfa während der Ueberschwemmung in den stagnirenden Wässern gebildet und werden beim Steigen des Flusses mitgerissen, Anfangs an der Oberfläche des Wassers, unterhalb der Katarakte aber im ganzen Flusswasser vertheilt. Wenn der Anfang der grünen Masse Kairo erreicht, befindet sich ihr Ende noch in Kelabscheh. Das Flusswasser wird dann natürlich ungeniessbar und eine Reinigung durch Sandfilter gelingt auch nicht, weil diese sofort durch die Algen verstopft werden. Von Algen sind genannt: *Synedra, Anabaena, Pediastrum, Closterium*. (Leider konnte Ref. die Zeitschrift Tour du monde nicht erhalten.)

4. Amerika.

98. **Tilden, J. E.** Some new species of Minnesota Algae which live in a calcareous or siliceous matrix. (Bot. Gaz., 1897, XXIII, p. 95—104, Pl. VII—IX.)

Die 5 Algen, welche eine Kalkincrustation bilden, sind: *Dichothrix calcarea, Lyngbya Martensiana calcarea, L. nana, Chaetophora calcarea* (alle von der Verf. in den American Algae 1896 als neu ausgetheilt) und *Chantransia pygmaea;* in Sandstein lebt *Schizothrix rupicola* Tilden 1896. Die Kalkalgen sind an einem Tümpel in der Nähe der Stadt Mississippi gefunden, die Kalkincrustationen, die wirklich durch die Thätigkeit dieser Algen gebildet werden, sind auch abgebildet.

99. **Whipple, G. C.** Biological Studies in Massachusetts, No. 2. (Amer. Nat., 1897, vol. 31, p. 576—581.)

Verf. stellt die Organismen zusammen, die bei Gelegenheit sanitärer Untersuchungen zahlreicher Wasserproben in Massachusetts im Wasser gefunden worden sind; es sind also nur solche, die frei im Wasser angetroffen wurden; die am Ufer und am Grunde lebenden sind nicht berücksichtigt. Das Hauptcontingent stellen Diatomeen, Chlorophyceen, Cyanophyceen und Infusorien. Es sind aber

nur die Gattungsnamen angegeben, geordnet nach dem natürlichen System einerseits, nach der Häufigkeit des Vorkommens andererseits.

100. **Collins, F. S.** Some perforating and other algae on freshwater shells. (Erythea, V, 1897, No. 9, p. 95—97, Pl. IV.)

Auf Unio-Muscheln von Twin-Lakes, Conn. wurden als perforirende Algen gefunden: *Plectonema terebrans*, *Hyella fontana* und *Gomontia Holdenii* n. sp., als epiphytische Algen ausser *Bulbochaete* verschiedene fadenförmige Nostocaceen und darunter besonders *Tolypothrix Setchellii* n. sp.

101. **Harshberger, J. W.** The vegetation of the Yellowstone hot springs. (Amer. Journ. of Pharmacy, vol. 69, 1897, No. 12, p. 625—634.)

Eine interessante Darstellung von der Flora des Yellowstone-Parkes, von seinen heissen Quellen und den die Kalk- und Kieselsinter bildenden Algen. Verf. stützt sich in letzterem Punkte besonders auf Weed und beansprucht nicht, Neues beizubringen.

102. **Tilden, J. E.** On some algal stalactites of the Yellowstone National Park. (Bot. Gaz., 1897, vol. 24, p. 194—199, Pl. VIII.)

In einer Höhlung der Geysirbecken hat die Verf. eigenthümliche, stalactitenartige, bis mehrere Zoll lange Gebilde gefunden, die hauptsächlich durch das Wachsthum dreier Algen hervorgerufen werden: *Schizothrix calcicola*, *Gloeocapsa violacea* und *Synechococcus aeruginosus*. Diese Algen und die Bedingungen, von denen die Stalactitenbildung abhängig ist, werden genauer beschrieben.

103. **Davis, B. M.** The vegetation of the hot springs of Yellowstone Park. (Science, N. S., vol. VI, 1897, No. 135, p. 144—157, 7 Fig.)

Nicht gesehen.

104. **Schmidle, W.** Vier neue von Professor Lagerheim in Ecuador gesammelte Bannalgen. Vorläufige Mittheilung. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 456—457.)

Lateinische Beschreibungen von 4 neuen *Cephaleuros*-Arten.

105. **Bohlin, Kn.** Die Algen der ersten Regnell'schen Expedition, I. Protococcoideen. (Sv. Vet. Ak. Handl. Bih., Bd. 23, Afd. III, No. 7, 47 p., m. 2 Taf., 1897.)

Das Material der hier vorliegenden Untersuchung ist von Dr. G. Malme 1892/93 in Brasilien und Paraguay gesammelt. Verf. zählt die gefundenen Algen nach Wille's System auf, giebt für jede ihre Verbreitung in den Tropen an und beschreibt die neuen und vollständig bekannten genauer. Die neuen Arten sind hinten im Verzeichniss aufgeführt. Die neuen Gattungen sind: *Ecballocystis* (1 sp.), wahrscheinlich mit der Flagellate *Chlorangium* Stein am nächsten verwandt, *Pilidiocystis* (1 sp.), am ähnlichsten der Gattung *Lagerheimia*, *Selenoderma* (1 sp.), von *Kirchneriella lunaris* nur durch den makroskopischen Thallus und die beinahe regellos vertheilten Zellen unterschieden, wahrscheinlich den Gattungen *Tetraspora* und *Palmella* nahe stehend.

5. Australien und Südsee.

106. **Reinbold, Th.** Die Algen der Lacepède- und Guichen-Bay und deren näherer Umgebung (Süd-Australien), gesammelt von Dr. A. Engelhart-Kingston, bestimmt durch Th. Reinbold-Itzehoe. (Nuova Notarisia, 1897, III, p. 41—62.)

Der grösste Theil der aufgezählten Algen sind Florideen und unter diesen sind einige neue Arten (s. Verzeichniss). Bei den zweifelhaften hat Verf. kürzere oder längere Anmerkungen gemacht. Für das Allgemeine ist bemerkenswerth, dass in diesem Gebiete manche bisher nur aus Westaustralien bekannten Florideen vorkommen, die aber weiter nach Südosten zu bei Port Philipp nicht constatirt sind.

107. **Schmidle, W.** Epiphylle Algen nebst einer *Pithophora* und *Dasya* aus Neu-Guinea. (Flora, 1897, Bd. 83, p. 304—326, mit 4 Fig.)

Verf. beschreibt zunächst eine neue Art von *Pithophora*. Sodann bespricht er die blattbewohnenden Algen, unter denen mehrere neue *Trentepohlia*-Arten sind, und fügt einige Bemerkungen über die Section *Heterothallus* Hariot der Gattung *Trentepohlia* Mart.

hinzu nebst einer vergleichenden Tabelle der von ihm dahin gerechneten Arten. Ferner beschreibt er zwei neue Arten von *Scytonema* und *Stigonema*. Schliesslich wird als eine neue Süsswasserfloridee *Dasya Lauterbachii* Asken. et Schmidle beschrieben (conf. Ref. 204.)

108. **Schmidle, W.** Algologische Notizen, IV. Einige neue und seltene Algen aus Polynesien. (Allg. bot. Zeitschr. f. System. etc., 1897, p. 57—58.)

Beschreibung von 7 Algenarten aus den Gattungen *Microcoleus* (n. sp.), *Lyngbya*, *Zygnema*, *Spirogyra* (n. sp.), *Cosmarium* (n. sp.).

109. **Heydrich, F.** Neue Kalkalgen von Deutsch-Neu-Guinea (Kaiser Wilhelms-Land). Mit 1 Taf. u. 1 Textfig. (Bibliotheca botanica v. Frank u. Luerssen, Bd. VII, Heft 41, 11 p., Stuttgart, 1897.)

Beschreibung von 6 neuen *Lithothamnion*-Arten, von denen 2 wegen ungenügenden Materials nicht bekannt sind, einer neuen *Lithophyllum*-Art und zwei neuen *Peyssonnelia*-Arten. Die Tafel zeigt photographisch reproducirte Habitusbilder.

110. **Schmidle, W.** Einige Baumalgen aus Samoa. (Hedwigia, Bd. 36, 1897, p. 277—287, mit Taf. VI—IX.)

Beschreibung einiger *Trentepohlia*-, *Phycopeltis*- und *Hansgirgia*-Arten, von denen einige neu sind. Neu ist auch die zu den *Ulotrichaceae* zu rechnende Gattung *Dendronema*. Anhangsweise folgen einige Bemerkungen über *Cladophora dubia* Schmidle.

111. **Krämer, A.** Ueber den Bau der Korallenriffe und die Planktonvertheilung an den samoanischen Küsten; gr. 8°, XI, 174 p. Mit Abb. u. 1 Karte. (Kiel [Lipsius u. Tischer], 1897.)

Nicht gesehen.

6. Arktisches und antarktisches Gebiet.

112. **Chun, C.** Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton. (Stuttgart [E. Nägele], 1897, 64 p., mit einer Karte.)

Für die Verbreitung der pelagischen Organismen nimmt Verf. nur drei grosse Gebiete an: das Warmwassergebiet des atlantischen und indisch-pacifischen Oceans, die arktische und die antarktische Region. Für die beiden letzteren ist die üppige Entwicklung der pelagischen Flora charakteristisch, besonders der Diatomeen und im arktischen Gebiete auch der Peridineen. Dem antarktischen Gebiete schreibt Verf. einen grösseren Formenreichthum an pelagischen Organismen zu, der sich aus dem breiteren Zusammenhang mit dem Warmwassergebiet erklären lassen würde. Das Vorkommen identischer Arten im Plankton der arktischen und antarktischen Gewässer soll auf einem heute noch sich vollziehenden Austausche in den unteren Schichten des Warmwassergebietes beruhen, wobei Verf. allerdings wesentlich die thierischen Organismen zu berücksichtigen scheint, wie überhaupt die Abhandlung natürlicher Weise mehr faunistisch als floristisch ist. (Nach Ref. im Zoolog. Centralbl., 1898, p. 5.)

113. **Vanhöffen, C.** Botanische Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. von Drygalski's ausgesandten Grönlandsexpedition, nach Dr. Vanhöffen's Sammlungen bearbeitet. A. Krytogamen. (Bibl. Botanica, Heft XLII, mit 1 Taf. u. Textfig. Stuttgart [E. Naegele], 1897.)

Im Vorwort giebt C. Vanhöffen den Zweck der Expedition an und schildert die Kryptogamenflora der durchforschten Gebiete. Besonders ist die Flora des Inlandeises, weniger die des Meeres berücksichtigt. Die 4 ersten Einzelabhandlungen beziehen sich auf Algen, davon die zweite (Gran) auf Bacillariaceen. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. 74, p. 52.)

I. **Kuckuck, P.** Meeresalgen vom Sermitdlet- und kleinen Karajakfjord.

Verf. giebt zunächst eine Liste der gesammelten Algen, welche 8 Rhodophyceen, 10 Phaeophyceen und 7 Chlorophyceen enthält. Bei den einzelnen Arten sind kurze Notizen über Grösse und Entwicklungszustand der Exemplare und kurze Angaben, über das Vorkommen der Art in Grönland und ihre geographische Verbreitung hinzugefügt; die zweifelhaften Arten (*Halosaccion ramentaceum*, mit Antheridien?, *Cladophora* spec.) sind näher beschrieben und abgebildet. Den Schluss bildet eine Betrachtung

über die pflanzengeographische Stellung der westgrönländischen Meeresflora, wobei Verf. sich auf die Rhodo- und Phaeophyceen beschränkt. Er unterscheidet für beide eine rein arktische, subarktische und nordatlantische Gruppe: die letztgenannte tritt in der Grönländischen Algenflora gegenüber den ersteren stark zurück. (Nach dem Original.)

III. **Vanhöffen, E.** Peridineen und Dinobryeen.

Im Süsswasser kommt nur *Peridinium tabulatum* vor. Im Meere wurden 17 Peridineen beobachtet, nämlich: *Peridinium* 7 sp., *Goniodoma* sp., *Dinophysis* 3 sp., *Ceratium* 3 sp., *Amphiceratium* 1 sp., *Biceratium* 2 sp., Von *Dinobryon* wurden 2 Arten im Süsswasser *(D. sertularia* und *stipitatum)* und eine im Meere *(D. pellucidum)* gefunden.

IV. **Richter, P.** Süsswasseralgen aus dem Umanakdistrict.

Die von der Westküste Grönlands stammenden Süsswasseralgen enthalten 71 Species, von denen 48 auf die Chlorophyceen (incl. *Conjugatae*), 10 auf die Diatomeen, 12 auf die Cyanophyceen, 2 auf die Florideen (*Batrachospermum*) und 1 auf die Phaeophyceen *(Hydrurus)* kommen. Bemerkenswerth ist das häufige Vorkommen der fadenförmigen Algen *Bulbochaete, Oedogonium* und *Spirogyra* und das Fehlen von *Cladophora*. Von *Coleochaete* sind 2 neue, sterile auf *Oedogonium*-Fäden wachsende Arten beschrieben. *Spirogyra groenlandica* wurde vom Verf. wieder gefunden und zwar ebenfalls mit Parthenosporen. Anhangsweise wird eine auf *Oedogonium* wachsende Chytridiacee(?) beschrieben. Die neuen Arten sind in unserem Verzeichniss aufgeführt.

114. **Richter, P.** Ueber Süsswasseralgen Grönlands. (Ber. d. naturf. Ges. z. Leipzig, 1897.)

Verf. unterscheidet eine Algenflora des Eis- und Schneegebietes und eine der im Sommer eisfreien Gewässer sowie anderer feuchter Orte; die erstere wird etwas genauer charakterisirt. Sodann spricht er über die Herkunft der grönländischen Süsswasseralgen, wobei für die Algen im Allgemeinen angenommen wird, dass die Cyanophyceen einen äquatorialen, die Chlorophyceen aber einen arktischen Ursprung haben. Schliesslich geht Verf. auf seine speciellen Untersuchungsergebnisse ein. (conf. Ref. 113, III.)

115. **Ostenfeld-Hansen, C.** Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. (Bot. Tidsskr., Band XXI, 1897, p. 18—32.)

86 Algen werden von dieser Insel aufgezählt, von ihnen sind die Süsswasseralgen von F. Boergesen, die Diatomeen von Oestrup, die Meeresalgen von Kolderup-Rosenvinge bearbeitet, neue Arten sind nicht darunter. (Nach Ref. im Bot. C., 74, p. 56 und Hedwigia, 1897, p. [108].)

116. **Gran, H. H.** Protophyta: Diatomaceae, Silicoflagellata og Cilioflagellata. (Den Norske Nordhavs-Expedition, 1876—1878, XXIV. Botanik, Christiania, 1897, 36 p., 4 Taf.)

Aus dem Plankton, das die norwegische nordatlantische Expedition gesammelt hat, sind hier auch zwei Peridineen (*Ceratium tripos* und *fusus*) erwähnt. Von diesen und der Silicoflagellate *Dictyocha speculum* abgesehen, gehört die Arbeit in das Gebiet der Bacillariaceen-Kunde.

117. **Gran, H. H.** Bemerkungen über das Plankton des arktischen Meeres. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 132—136.)

Es handelt sich nur um Diatomeen.

II. Characeen.

118. **Migula, W.** Die Characeen. 5. Bd. von Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, 2. Aufl. (Leipzig [E. Kummer], 1897, 8°, 765 p.).

Der Band über die Characeen liegt seit 1897 abgeschlossen vor. Die ersten 10 Lieferungen sind bereits referirt. Der Schluss enthält: 42. *Ch. horrida* Wahlst. mit den Formen α—ι, 43. *Ch. aspera* Wilden. mit I. Formae longispinae α—ψ, II. Formae brevispinae α—ς und var. *curta*; 44. *Ch. galioides* DC. mit I. Formae longispinae α—β,

II. Formae brevispinae γ—δ; 45. *Ch. fragifera* Durieu mit den Formen α—γ; 46. *Ch. connivens* Salzm. mit den Formen α—ζ und var. *pygmaea*; 47. *Ch. tenuispina* A. Br. mit den Formen α—ε; 48. *Ch. fragilis* Desvaux mit I. Formae mikroptilae α—φ, II. Formae makroptilae χ—ω, $\alpha\alpha$—$\nu\nu$; 49. *Ch. delicatula* J. Ag. mit 2 Formen; 50 *Lamprothamnus Hansenii* Sonder.

119. **Ludwig, F.** Die Armleuchtergewächse. (Die Natur, Jahrg. 46, 1897, No. 20, p. 233—235.)

Eine populäre Darstellung dessen, was wir durch die Forschungen der letzten Jahre, insonderheit durch die Bearbeitung der Familie durch Migula (conf. Ref. 118) über die Characeen, ihre systematische Stellung, ihre Formenkreise und deren Verbreitung, ihren Bau und ihre Entwicklung wissen (nach briefl. Mitth. des Verf.).

120. **Giesenhagen, K.** Untersuchungen über die Characeen. (Flora, 1897, Bd. 83, p. 160—202, mit Fig. 26—42 i. T.)

In diesem 2. Theil seiner Untersuchungen (conf. Bot. J. f. 1896, p. 25, Ref. 119) bespricht Verf. den Bau der Sprossknoten bei den Characeen, zuerst im Allgemeinen und dann im Besonderen für *Nitella gracilis* und *syncarpa*. Die allgemeine Beschreibung geht bis zu der Phase, bis zu welcher für alle untersuchten Characeen die Entwicklung gleichartig ist, indem sich zwei centrale Zellen und ein Ring peripherischer Zellen bildet, letztere sind die Urzellen der Blätter.

121. **Debski, B.** Beobachtungen über Kerntheilung bei *Chara fragilis*. (Pr. J., 1897, Bd. 30, p, 227—248, Taf. IX—X.)

Als die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen betrachtet Verf., „dass bei *Chara* 1. keine sicher unterscheidbaren Centrosomen vorhanden sind, 2. im Plasma nucleolenartige Körper auftreten, welche wahrscheinlich aus Nucleolarsubstanz bestehen, und welche auffallende Beziehungen zu den Spindelfasern und zu der Bildung der Zellplatte zeigen, 3. in den Antheridien keine Reduction der Chromosomen stattfindet, 4. die Karyokinese bei *Chara* viel mehr Uebereinstimmung mit den höheren Pflanzen, als mit den Algen zeigt." Es handelt sich dabei natürlich nur um die Kerne in sich theilenden jungen Zellen. Die Abbildungen zeigen nur die karyokinetischen Figuren.

122. **Belajeff, Wl.** Ueber die Aehnlichkeit einiger Erscheinungen in der Spermatogenese bei Thieren und Pflanzen. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 342—345.)

Id. Einige Streitfragen in den Untersuchungen über die Karyokinese (l. c. p. 345—349).

In diesen Aufsätzen sind auch einige Angaben über die Kernbildung in den Spermatozoidien der Characeen enthalten.

123. **Chevalier, A.** Recherches et observations sur la flore de l'arrondissement de Domfront (Orne). Plantes vasculaires et Characées. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 5. Ser., vol. 1, p. 3–56.)

Von Characeen werden nur erwähnt *Nitella translucens* und *flexilis*.

124. **Groves, H. and J.** The Distribution of the Characeae in Ireland. (The Irish Nat., V. 4, Dublin, 1895, p. 7—11, 37—41.)

Für jede der folgenden Formen werden die genauesten Angaben über ihre irländische Verbreitung gemacht: *Chara fragilis* Desv. nebst den var. *barbata* Gant., *capillacea* Coss. et G., *Hedwigii* Kütz., *delicatula* Braun, *C. aspera* Willd. nebst var. *capillata* Braun, *curta* Braun, *lacustris* H. et J. G., *subinermis* Kütz., *C. polyacantha* Braun, *C. contraria* Kütz. und var. *hispidula* Braun, *C. denudata* Braun, *C. tomentoša* L., *C. hispida* L. mit den var. *macracantha* Braun, *rudis* Braun, *C. vulgaris* L. nebst var. *longibracteata* Kütz., *papillata* Wallr., *C. canescens* Loisel., *Tolypella glomerata* Leonh., *T. prolifera* Leonh., *T. intricata* Leonh., *Nitella Nordstedtiana* H. et. J. Groves, *N. tenuissima* Kütz., *N. gracilis* Ag., *N. flexilis* Ag., *N. opaca* Ag. Matzdorff.

125. **Druce, G. C.** Tolypella intricata in Oxfordshire. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 284.)

Bemerkung über das Auftreten dieser Pflanze in einem Graben bei Marston.

126. **Druce, G. C.** Nitella translucens in Bucks. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 313.)

Fundortsangabe.

127. **Towndrow, R. F.** Nitella opaca in Worcestershire. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 492.)

Die Pflanze wird als neu für das Gebiet angegeben.

128. **Salmon, E. S. & C. E.** Suffolk Charas. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 21.)

Notiz über das Vorkommen von *Chara canescens* und *Ch. contraria* in Suffolk.

III. Chlorophyceae.

a) Allgemeines.

129. **Chodat, R.** On the Polymorphism of the Green Algae and the Principles of their Evolution. (Annals of botany, vol. XI, No. XLI, March, 1897, p. 97—121.)

Zunächst wendet sich Verf. gegen die Architypen von Sachs (conf. Bot. J., 1896, Ref. 11, p. 9), giebt aber zu, dass die *Conjugatae*, ferner die *Oedogoniaceae* und *Sphaeropleaceae*, schliesslich auch die *Cladophoraceae* mit den von ihnen abzuleitenden *Siphonaceae*, ausserhalb der Reihe der andern stehen. Diese Reihe geht nach ihm aus von den *Flagellatae*, von denen sich die *Volvocineae* und dann die *Palmellaceae* ableiten; von letzteren einerseits die *Protococcoideae* und *Pediastreae*, andrerseits die *Ulvaceae* und die *Ulotrichaceae* und *Chaetophoraceae*, die letztgenannten führen zu den *Coleochaetaceae*. Diese Gruppen werden einzeln besprochen und der Polymorphismus an mehreren Beispielen demonstrirt, so besonders am *Pleurococcus*, der demnach zu den *Chaetophoraceae* zu stellen sein würde.

130. **Chodat, R.** Sur le polymorphisme des algues vertes. (Arch. d. sc. phys. et nat. de Genève, 1897, III, p. 70—74.)

Verf. bespricht und bekämpft die Ansichten von Klebs über den Polymorphismus der Algen und legt die seinigen in einer eingehenden Besprechung von *Pleurococcus vulgaris* dar.

131. **Kjellman, F. R.** Blastophysa polymorpha och Urospora incrassata två nya Chlorophyceer fran Sveriges vestra Kust. (Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 23, Afd. III, No. 9, 16 p., m. 1 Taf., Stockholm, 1897.)

Beschrieben wird: 1. eine neue Art der Valoniacee *Blastophysa*, die an der Westküste Schwedens auf *Rhodomela virgata* epiphytisch gefunden wurde; 2. eine neue Art von *Urospora*, ebenfalls von der Westküste Schwedens. Verf. vergleicht die letztere mit den anderen bekannten *Urospora*-Arten und kommt zu dem Schlusse, dass dieselben in verschiedene Sectionen der Gattung zu gruppiren sind, welche ihrerseits von *Hormiscia* nicht scharf zu trennen ist. (Vergl. Ref. im Bot. C., Bd. 74, p. 176.)

132. **Borge, O.** Algologiska Notiser, 3—4. (Bot. Not., 1897, p. 210—215, Taf. III.)

3. *Prasiola furfuracea* wächst im südlichen Schweden auf einigen Felsblöcken am Ufer unter Verhältnissen, die darauf deuten, dass sie dorthin durch Vögel verbreitet wird; 4. Süsswasserplankton aus der Insel Mull (Schottland). Aufzählung von Desmidiaceen und Diatomeen.

133. **Schmidle, W.** Zur Kritik einiger Süsswasseralgen. (Nuova Notarisia, 1897, VIII, p. 63—70.)

Abgesehen von *Coelastrum pulchrum* Schmidle, das Verf. als eigene Art aufrecht erhalten will, handelt es sich um Desmidiaceen, deren Arten oder Formen zweifelhaft sind.

b) Confervoideae.

134. **Bohlin, Kn.** Studier öfver några slägten af Alggruppen Confervales Borzi. (Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 23, Afd. III, No. 3, 56 p., m. 2 Taf., 1897.)

Dem deutschen Resumé (p. 49—54) sei Folgendes entnommen. Die Membran von *Microspora* ist chemisch und in ihren Structur- und Wachsthumsverhältnissen von der Membran von *Conferva* sehr verschieden. Die erstere besteht aus reiner Cellulose, die letztere, sowie die Membran von *Ophiocytium* aus einer saueren Pectinverbindung; bei

der ersteren sind die H-förmigen Parthien homogen, bei der letzteren vielfach und eigenthümlich geschichtet. Aehnliche Schichtung zeigt das untere längere Stück der *Ophiocytium*-Membran, über das der Deckel übergreift. Die Chromatophoren von *Conferva* und *Ophiocytium* sind auffallend gelblichgrün durch das Ueberwiegen von Xanthophyll. Dieses spielt wahrscheinlich die Rolle, die bei der Assimilation zuerst entstehende Glycose (Hexose) zu fettem Oel zu reduciren, das sich reichlich in assimilirenden Zellen findet. Die *Ophiocytium*-Zelle enthält mehrere Chromatophoren und mehrere Zellkerne; die Fortpflanzung bei dieser Gattung geschieht auch durch Aplanosporen, die manchmal nur einzeln in der Zelle entstehen. Die Gattungen *Conferva* und *Ophiocytium* dürften eng verbunden sein und unter den *Confervales* (Borzi) eine einheitliche Gruppe bilden, der vielleicht auch die Gattungen *Botrydiopsis* und *Bumilleria* anzureihen sind.

135. **De Wildeman, E.** Note sur quelques espèces du genre Trentepohlia (Martius). (Ann. Soc. belge de Microscopie, T. XXI, 1897, p. 97—110.)

Nicht gesehen.

136. **Phillips, R. W.** A new variety of the alga Epicladia Flustrae Reinke from the Menai Straits. (Report of the Puffin Island Committee for investigating the fauna and flora of the Coast of North Wales, 1896—97 [Bangor], p. 10—11.)

Die abweichende Form von *Epicladia Flustrae* kommt auf *Alcyonidium hirsutum* (eine Polypenart) vor; es ist dieselbe, welche Batters in J. of Bot., 1897 (s. Ref. 72) beschreibt.

137. **Schmidle, W.** Gongrosira trentepohliopsis. (Oest. bot. Z., 1897, 4 p., c. fig.)

Beschreibung dieser neuen, bei Mannheim gefundenen Art mit zweierlei Sporangien, die sich aber nur in der Form, nicht im Inhalt und in der Function unterscheiden.

138. **Dupray, L.** Supplément au genre Oedogonium Link. (Le Micrographe préparateur, vol. V, 1897, p. 57—58, Pl. VIII, fig. 1—2.)

Nicht gesehen.

139. **Schmidle, W.** Algologische Notizen, II. Conferva Sandvichensis Ag. (Allg. bot. Zeitschr. f. System., 1897.)

Diese Alge muss nach Verf. zu *Rhizoclonium* gezogen werden und bildet wohl eine Form von *Rh. hieroglyphicum*.

140. **Setchell, W. A.** Sphaeroplea annulina. (Erythea, V, 1897, p. 84.)

Kurze Notiz über Fundorte dieser Alge in Californien.

c) Siphoneae.

141. **Noll, F.** Pfropf- und Verwachsungsversuche mit Siphoneen. (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. in Bonn, 1897, A., p. 124—128.)

Verf. hat versucht, in Seewasseraquarien Angehörige der verschiedenen Gattungen *Derbesia*, *Bryopsis*, *Udotea*, *Valonia*, *Dasycladus* und *Codium* auf einander zu pfropfen, es ist ihm aber nicht gelungen, ihre Zellinhalte zur Verschmelzung zu bringen, denn wo die verschiedenen Stücke aneinandergewachsen waren, hatte sich eine trennende Membran gebildet. Hinzugefügt werden einige Bemerkungen über die zweckmässigen Salzlösungen in Aquarien für Meeresalgen.

142. **Buscalioni, L.** Osservazioni sul Phyllosiphon Arisari. (Rend. Lincei, VI, Sem. 2, 1897, S. 46—52.)

Wegen der unter sich abweichenden Angaben von Kühn, Schmitz und Just untersuchte Verf. den Parasiten der *Arum*-Blätter, besonders dessen Kerntheilungsvorgänge. Zuerst erscheint das Protoplasma wolkig, feinkörnig und vacuolenreich; die Zellkerne sind sehr gross, mit grossem Kernkörperchen, undeutlichem Gerüste und einer Membran; Mikrosomen sind nicht wahrnehmbar. Später wird das Plasma dünnmaschig, die Kernmembran undeutlich, der Zellkern amöboid veränderlich, das Kernkörperchen fragmentirt sich. Allmählich fragmentiren sich auch die Kerne, ihre Fragmente sind

rundlich, aber von variabler Grösse, sie erscheinen im Protoplasma zerstreut und lassen sich stets mittelst Hämatoxylin deutlich fixiren. Diese secundären Kerne werden spindelförmig, verzweigt, sternförmig und fragmentiren sich des Weiteren. Die Kerntheilung wiederholt sich mehrmals nacheinander; doch niemals gelang es Verf., typische karyokinetische Figuren zu bemerken.

Nach vollendeter Theilung erscheinen die Kernfragmente, bald einzeln, bald zu zwei oder mehreren vereinigt, an den Kreuzungspunkten des protoplasmatischen Maschengerüstes und sehen Mikrosomen sehr ähnlich. — Rings um jedes Kernfragment sammelt sich einzeln ein Plasmatheilchen an, das sich mit einer Zellmembran überzieht und es wird dasselbe zu einer Spore. Letztere werden in der von Schmitz und Just angegebenen Weise frei. Auch lassen sich *Phyllosiphon*-Schläuche beobachten, welche mit sammt den Sporen im Inhalte weiter wachsen, so dass die letzteren zu Makrosporen werden. In ihrem Innern theilt sich der Kern in vier und selbst mehr Kerne; in Folge dessen wandeln sich die Makrosporen in Sporangien um.

Ob Chloroplasten und Fetttröpfchen in den Schläuchen der Alge vorkommen, konnte Verf. nicht sehen. Er wies jedoch, mit Anwendung von Javelle-Wasser und Jod in Jodkaliumlösung, die Gegenwart von Stärke in den Sporen, und namentlich in den Makrosporen, nach. — In alten Schläuchen kommen, nebst Stärkekörnern, auch noch verzweigte Körperchen vor, die sich mit Carmin intensiv färben und vermuthlich Degenerationsproducte des Protoplasmas sind. Solla.

143. **Kjellman, F. R.** Derbesia marina från Norges Nordkust. (Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 23, Afd. III, No. 5, 21 p., m. 1. Taf., Stockholm, 1897.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass *Vaucheria marina*, die Lyngbye von den Faer-oer beschrieben hat, mit seiner in den Algae of the Arctic Sea beschriebenen *Derbesia marina* identisch ist. Dass letztere eine wirkliche *Derbesia* ist, zeigen die hier genauer beschriebenen und abgebildeten Zoosporangien, während eine genauere Vergleichung der obigen Art mit anderen, südlicher vorkommenden zeigt, dass sie nicht mit einer der letzteren zu identificiren ist. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. 72, p. 365.)

144. **Götz, H.** Zur Systematik der Gattung *Vaucheria* DC., speciell der Arten der Umgebung Basels. (Flora, 1897, Bd. 83, p. 88—134, mit 55 Fig. i. T.)

Die Arbeit ist eine Monographie von *Vaucheria*, die einzelnen Arten werden beschrieben und sehr charakteristisch abgebildet; zur Kennzeichnung werden auch ihre physiologischen Verhältnisse, z. B. ihre Wachsthumsweise in verschiedenen Nährlösungen, verwendet und auf die Beschaffenheit der Antheridien wird ein grösseres Gewicht gelegt. Ungeschlechtliche Fortpflanzung fehlt bei *V. terrestris*, *aversa*, *de Baryana*. In der Systematik schliesst sich Verf. an Walz und Hansgirg an und unterscheidet: I. *Tubuligerae* (Spec. 1—4), II. *Corniculatae*, a) *Sessiles* (5—8), b) *Racemosae* (9—12), III. *Anomalae* (13—14), IV. *Piloboloideae* (die Arten dieser Gruppe sind vom Verf. nicht berücksichtigt.) Neue Arten werden nicht beschrieben.

145. **Dixon, H.** Structure of Codium. (Ann. of Bot., vol. XI, 1897, No. 44, 2 p., 2 fig.)

In den Fäden von *Codium tomentosum* finden sich centrale Stränge, die aus einer Art von Cellulose zu bestehen scheinen; ihre Entwicklung ist nicht genauer verfolgt. Dabei sind auch einige Angaben über Kerntheilung in den Hyphen gemacht.

d) Protococcoideae.

146. **Bohlin, Kn.** Zur Morphologie und Biologie einzelliger Algen. (Sv. Vet. Ak. Öfv., 1897, No. 9, p. 507—530, m. 10 Fig. i. Text.)

Die hier beschriebenen Formen stammen von den äussersten Scheeren Stockholms, die Verf. noch genauer auf Süsswasseralgen untersuchen will und wo er unterscheidet die Formationen der Torfmooralgen, der submarinen und der Regenwasseralgen. Beschrieben wird hier: 1. *Brachiomonas* n. gen. (2 sp.) aus der Familie der Chlamydomonaden, 2. *Chlorogonium tetragamum* n. sp., 3. *Chloramoeba* n. gen. (1 sp.), die

vielleicht als Stammform der *Conferrales* betrachtet werden kann und in ernährungsphysiologischer Hinsicht sehr interessant ist, 4. *Oocystis Echidna* n. sp., 5. eine var. nov. von *Scenedesmus costatus*, 6. *Phaeodactylum* n. gen. (1 sp.), die den Diatomeen nahe zu stehen scheint und vielleicht mit *Cerasterias raphidioides* f. *tridens* Reinsch identisch ist.

147. **Bougon, D.** L'Eudorina elegans. (Le Micrographe préparateur, Vol. V, 1897, p. 33—35.)

148. **Bougon, D.** Le Stephanosphaera pluvialis. (l. c., p. 49—53, fig. 1—15, Pl. III, fig. 13—18.)

Beide nicht gesehen.

149. **Francé, R.** Ueber die Organisation von *Chlorogonium* Ehrb. (Természetrajzi Füzetek, vol. XX, 1897, P. 1—II, p. 287—308, Taf. VI.)

Chlorogonium besitzt ein ringförmiges oder spiraliges Chlorophyllband oder deren zwei. Der Zellkern liegt in einem Plasmastrang, der die Pole der Zelle verbindet. Die Zellmembran zeigt eine doppelte Streifung durch zwei einander kreuzende Liniensysteme. Die Geisseln stecken oft in einer röhrigen Scheide. Die pulsirenden Vacuolen bleiben auch in der Zygote eine Zeitlang erhalten. — *Cercidium elongatum* Dangeard wird zu *Chlorogonium* gezogen. — Im Anschluss an die Organisation dieser Alge werden die neueren Arbeiten über Plasmastructur besprochen. (Nach einem Ref. des Verf. im Bot. C., Bd. 70, p. 197.)

150. **Chodat, R.** Stapfia Chod. Un nouveau genre de Palmellacées. (Bull. Herb. Boiss., vol. V, No. 11, 1897, p. 939—947, Pl. XXIII.)

Die hier beschriebene Alge ist am nächsten mit *Tetraspora* verwandt; ihr cylindrischer, hohler Thallus wird 10—50 Centimeter lang und auf dem Querschnitt von einer Zellschicht gebildet. Diese wird von einer dicken Gallerte eingeschlossen, bis zu deren Aussenrand die von jeder Zelle ausgehenden 2 ruhenden Cilien reichen.

Die Beschaffenheit der Zellen, ihre Theilung, die genau beschrieben wird, und ihre Vermehrung gleicht der von *Tetraspora*. Die neue Alge, *Stapfia cylindrica*, ist in einem Tümpel bei Hallstadt in Oberösterreich gefunden worden.

151. **Chodat, R.** A propos du polymorphisme des algues vertes. Réponse provisoire à M. G. Klebs. (Arch. d. sc. phys. et nat., t. III, Genève, 1897, p. 70—74.)

Verf. vertheidigt gegen Klebs den früher von ihm beschriebenen Polymorphismus von *Pleurococcus*. (Conf. Ref. 29 u. 130 und Bot. J. f. 1894, p. 23, Ref. 104.)

152. **De Wildeman, E.** Encore le Pleurococcus nimbatus de Wild. (Bull. Herb. Boissier, V, 1897, p. 532.)

Nicht gesehen.

153. **Schmidle, W.** Algologische Notizen, No. V. (Allg. bot. Zeitschr. f. System. etc., 1897, p. 107—109, m. Fig.)

Beschreibung einer neuen pelagischen Alge aus einem italienischen See, *Staurogenia fenestrata*.

e) Conjugatae.

154. **Pennington, M. E.** A Chemico-Physiological Study of Spirogyra nitida. (Publ. of the Univers. of Pennsylvania, N. S., No. 2, Contrib. from the Botan. Laborat., vol. I, No. 3, p. 203—259, Philadelphia, 1897.)

Die Resultate werden ungefähr folgendermaassen zusammengefasst:

1. Der Gehalt an Chlor und Natron in der Asche entspricht dem bei Meeresalgen. Die Trockensubstanz enthält alle die gewöhnlichen organischen Pflanzenstoffe und besonders viel Tannin. In den Zellen treten Krystalle von Calciumtartarat und Calciumoxalat neben einander auf.
2. Die Entwicklung von Trimethylamin, das offenbar mit einem Eiweissstoff verbunden ist, findet nur an verdunkelten Pflanzen statt, und häuft sich in den entstärkten Zellen an.
3. Die chemische Beschaffenheit in copulirenden Zellen ist eine ganz andere als in vegetativen: reichlicherer Tanningehalt und Auftreten von Oeltröpfchen.

4. Verschiedene Lichtstrahlen üben eine verschiedene Wirkung auf die chemische Beschaffenheit der Zellen aus (conf. Original).
5. Bei gelbem Lichte üben die Zellen die grösste Wirkung auf Diastaselösung aus; violettes Licht ist am wenigsten wirksam; rothes verhält sich wie weisses Licht.
6. Im Dunkeln in fliessendem Wasser cultivirt, verlieren die Zellen ihre Stärke rasch, ebenso bei Durchleitung von Luft durch das Wasser. Im Dunkeln ohne Sauerstoff cultivirt, verlieren sie die Krystalle und zerfallen, bevor die Stärke ganz aufgelöst ist.
7. Palladiumchlorid in ganz verdünnter Lösung ist ein gutes Mittel, um den Zellkern und seine Bestandtheile zu demonstriren.

155. **Devaux.** Dissociation cellulaire des filaments de spirogyres. (Procès-verbaux des séances d. l. Soc. des sciences phys. et nat. de Bordeaux, 1897, p. 54—36.)

Verf. fand, dass *Spirogyra*-Fäden, die in Glasgefässen bei langsam durchfliessendem Wasser gehalten wurden, in ein- oder wenigzellige Stücke zerfielen. Er schreibt dies einer Asphyxie unter dem Mangel an Sauerstoff zu; dabei wurde die Stärke in Zucker umgewandelt, die den Turgor erhöht, und unter dem Turgordruck wölben sich die Querwände nach aussen, wobei die Fäden zerreissen.

156. **Lommen, C. P.** Ein Fall von Copulation zweier Zygoten einer *Spirogyra* sp. (?) (Arch. f. mikrosk. Anatomie, Bd. 49, p. 462, c. fig., 1897.)

Verf. beschreibt nach einem mikroskopischen Dauerpräparat die Erscheinung, dass zwei junge Zygoten (?) in einem *Spirogyra*-Faden durch ein Loch in der die benachbarten Zellen trennenden Querwand in Verschmelzung begriffen sind.

157. **Gerasimoff, J. J.** Ueber die Copulation der zweikernigen Zellen bei *Spirogyra*. (Zur Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften.) (Bull. Moscou, Nouv. sér., T. XI, 1897 [1898], p. 484—496, m. 9 Fig.)

Verf. hatte (conf. Bot. J. f. 1896, p. 30, Ref. 156) ein Mittel gefunden, um bei *Spirogyra* Zellen mit 2 Kernen und ganze aus solchen Zellen bestehende Fäden zu erhalten. Solche Fäden copulirten auch und lieferten Zygoten, aus denen Fäden erwuchsen, die zwar Zellen mit einem grösseren Kern hatten, aber so dick waren wie die ursprünglichen Fäden mit zweikernigen Zellen, also die abnorme Dicke beibehalten hatten.

158. **Mizkewitsch, L.** Ueber karyokinetische Kerntheilung bei *Spirogyra*. (Mit 1 Taf. Warschau 1897. [Russisch.])

Verf. hat *Spirogyra subaequa* und *jugalis* untersucht; bei beiden verläuft der Kerntheilungsprocess in ähnlicher Weise, welche hier genau beschrieben wird. (Nach Ref. in Beihefte z. Bot. C., Bd. VII, p. 401.)

159. **van Wisselingh, C.** Over den nucleolus vom *Spirogyra*. (Verslagen van de gewone Vergaderingen der Wis-en natuurkundige Afdeeling. Kon. Acad. v. Wetensch. te Amsterdam, Deel VI, 1897/98, p. 303—308, mit 1 Taf.)

Verf. unterscheidet bei *Spirogyra crassa* eine Kerntheilung mit und eine ohne Segmentbildung und bespricht das Verhalten des Nucleolus in beiden Fällen.

160. **Schmidle, W.** Zur Entwicklung eines *Zygnema* und einer *Calothrix*. (Flora, 1897, Bd. 84, p. 167—173, Taf. V.)

Verf. beschreibt *Zygnema*-Fäden mit torulösen Zellen und abweichenden Chromatophoren; sie scheinen einen durch Austrocknen des Standortes gebildeten Hemmungszustand darzustellen. Wahrscheinlich gehören sie zu der als neu beschriebenen Art, *Zygnema Heydrichii* (Australien). Ferner beschreibt er die Dauersporen von *Calothrix* (*Lophopodium*) *sandvicensis* Nordst., welche Art nicht mit *C. fusca* zu vereinigen sei.

161. **Dupray, L.** Le genre Zygnema Kütz. (Le Micrographe préparateur, vol. V, 1897, p. 58—60, Pl. VIII, fig. 3—5.)

Nicht gesehen.

162. **Borge, O.** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Literatur, VII. (Nuova Notarisia, VIII, 1897, p. 71—78, 90—106.)

Besprechung von 35 Arbeiten aus den Jahren 1892—95.

163. **Tempère, J.** Suite aux Desmidiées usuelles de France. (Le Micrographe Préparateur, vol. V, 1897, p. 36—38, Pl. III, fig. 1—12.)

Nicht gesehen.

164. **Bougon, D.** Revue d'ensemble des Desmidiées et remarques au sujet du genre *Temperaea*. (Le Micrographe préparateur, vol. V, 1897, p. 65—69.)

Nicht gesehen. *(? Temperaea.)*

IV. Peridineae und Flagellatae.

165. **Delage, Y. et Hérouard, Ed.** Traité de zoologie concrète. T. I. La cellule et les Protozoaires, 8°, XXX, 584 pp. Avec 870 fig. Paris (Schleicher frères), 1897.

Auf dieses Werk sei hier aufmerksam gemacht, weil es auch die eigentlich zu den Algen zu rechnenden Chrysomonadinen, Cryptomonadinen, Volvocinen und Peridineen behandelt. (Conf. Ref. im Bot. C., Bd. 72, p. 270.)

166. **Pitard, E.** A propos du Ceratium hirundinella O. F. Müller. (Arch. d. sc. phys. et nat. de Genève, 1897, III, p. 52—58, Tab. II.)

Die Variationen in der Gestalt von *Ceratium hirundinella* werden abgebildet und beschrieben, unter Vergleichung der ähnlichen Formen *C. cornutum* und *reticulatum*. Das Erstgenannte ist nach Verf. in der ganzen Schweiz sehr häufig. Das Vorkommen eines rothen Augenfleckes an dieser Art wurde von ihm oft beobachtet.

167. **Moore, G. T.** Notes on Uroglena americana Calk. (Bot. Gaz., 1897, vol. 23, p. 105—112, Pl. X.)

Die genannte Alge, reichlich in den Wasserleitungen von Massachusetts gefunden, wird genau beschrieben und abgebildet. Die Zellen sind in ein, meistens kugeliges Coenobium, ähnlich wie bei *Volvox* vereinigt, aber nicht durch Plasmafortsätze mit einander verbunden. Sie können sich durch Quertheilung vermehren. Auch können sich einzelne Zellen encystiren: jede Cyste bildet 4 Tochterzellen, die durch Theilung neue Colonien bilden. Von einer geschlechtlichen Fortpflanzung ist trotz lang andauernder Beobachtung keine Spur zu finden. Verf. stellt daher die Alge zu den Chrysomonadinen.

168. **Zacharias, O.** Neue Beiträge zur Kenntniss des Süsswasserplanktons. (Forschungsber. Plön, 1897, Bd. 5, p. 1—9, Taf. I.)

Neben thierischen Organismen wird auch eine neue Chrysomonadine, *Actinoglena Klebsiana* n. g. n. sp., beschrieben. Die birnförmigen Zellen besitzen 2 Chromatophoren, einen rothen Augenfleck, aber keine Geisseln, sie sind zu maulbeerförmigen Colonien vereinigt, die von zahlreichen Stacheln (aus Kieselsäure?) umgeben sind.

169. **Thomas, Fr.** Ein neuer durch *Euglena sanguinea* erzeugter, kleiner Blutsee in der baumlosen Region der Bündner Alpen. (Mitth. d. thür. bot. Ver., N. F., X, 1897, p. 28—34.)

Der See findet sich bei Arosa ca. 2120 m hoch, nordnordöstlich vom Bruggerhorn. Verf. beschreibt sein Aussehen, bespricht die *Euglena sanguinea* und stellt die bekannten Vorkommnisse zusammen, in denen diese Alge rothe Gewässer bildet.

V. Phaeophyceae.

a) Phaeozoosporeae.

170. **Sauvageau, C.** Observations relatives à la sexualité des Phéosporées. (Extr. du Journ. de Bot., 1896—1897, 50 pp., 12 Figg.)

In der Einleitung bespricht Verf. den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse darüber, ob die Copulation von Schwärmzellen bei den Phaeosporeen eine normale Erscheinung ist und welche Schwärmer als Gameten anzusehen sind. Sodann theilt er seine eigenen neuen Beobachtungen über diesen Gegenstand mit, die im Juli und August zu Guéthary (Basses-Pyrenées) und im September zu San Vicente de la Barquera (Spanien) angestellt worden sind.

1. *Ectocarpus siliculosus.* Die Gametencopulation in der Art, wie sie früher Berthold beschrieben hat, ist ebenso aber nur in den ersten Morgenstunden beobachtet worden. Später findet ein Entleeren der Sporangien und Keimung der Schwärmer ohne Copulation statt. Die Zygosporen entwickeln sich viel schneller als die nicht copulirt habenden Schwärmsporen zu jungen Pflanzen.
2. *Ectocarpus secundus* zeigt heterogame Schwärmercopulation, ähnlich *Cutleria*. Die einfächerigen Sporangien entsprechen den Antheridien, die mehrfächerigen den Oogonien. Die Schwärmer aus den letzteren können aber auch ohne Copulation keimen, was besonders gegen Ende der „Saison" geschieht.
3. *Ectocarpus Lebelii* verhält sich offenbar wie die letztgenannte Art, doch ist die Copulation nicht wirklich beobachtet worden.
4. *Ectocarpus Padinae* besitzt drei Arten von pluriloculären Sporangien, von denen die einen Antheridien sind, da ihre Schwärmer nach dem Festsetzen rasch zu Grunde gehen. Copulation und einfächerige Sporangien nicht beobachtet.
5. *Ectocarpus pusillus* hat auch einfächerige Sporangien. Die Producte der mehrfächerigen sind theils Aplanosporen, theils Schwärmer.
6. *Ectocarpus Hinksiae* besitzt ausser pluriloculären und eigenthümlich angeordneten uniloculären Sporangien noch einfächerige Antheridien.
7. *Lithosiphon Laminariae* und *Myrionema vulgare* zeigen am deutlichsten, dass die Sporen der einfächerigen Sporangien ganz anders keimen als die der vielfächerigen Sporangien.
8. Die Trennung der parasitischen Ectocarpeen als Gattung *Streblonema* von den nicht-parasitischen (*Ectocarpus* s. s.) hält Verf. für unstatthaft.

171. **Oltmanns, F.** Ueber Scheincopulationen bei Ectocarpeen und anderen Algen. (Flora, 1897, 83. Bd., p. 398—414, Taf. VII und 4 Textfig.)

Nach seinen Untersuchungen in Rostock und Neapel kommt Verf. zu dem Resultat, dass die Beobachtungen Bertholds von 1880 über die Copulation der Schwärmer von *Ectocarpus siliculosus* auf Irrthum beruhen, dass der sich festsetzende, weiblich genannte Schwärmer vielmehr ein Flagellat ist, welcher vorher einen *Ectocarpus*-Schwärmer in sich aufgenommen hat. Er hat mehrere solche Flagellatenformen beobachtet, die Algenschwärmer und zwar von Phaeophyceen und Chlorophyceen verzehren und dann einer Zygote sehr ähnlich sehen. Jedenfalls können sich die Schwärmer von *Ectocarpus* aus pluriloculären Sporangien ohne Copulation entwickeln und normale Keimpflanzen liefern, wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, dass sie sich unter gewissen Bedingungen als Gameten erweisen.

172. **Berthold, G.** Bemerkungen zu der vorstehenden Abhandlung von Fr. Oltmann's „über Scheincopulationen bei Ectocarpeen und anderen Algen." (Flora, 1897, 83. Bd., p. 415—425.)

Verf. sucht die von Oltmanns gemachten Einwürfe zurückzuweisen und die Richtigkeit seiner 1880 gemachten Beobachtungen durch die Anführung der später (1881) gemachten zu bestärken. Nach ihm giebt es bei *Ectocarpus siliculosus* unter den Exemplaren mit pluriloculären Sporangien solche, die ausgeprägt männliche, solche, die ausgeprägt weibliche Gameten erzeugen, und solche mit neutralen Schwärmsporen.

173. **Sauvageau, C.** La copulation isogamique de l'Ectocarpus siliculosus est elle apparente ou réelle? (Mém. Soc. nationale des Scienc. nat. et math. de Cherbourg, 1897, T. XXX, p. 293—304.)

Verf. bespricht die beiden vorstehenden Arbeiten von Oltmanns und Berthold und zeigt, dass bei der Genauigkeit seiner eigenen Untersuchungen ein Zweifel an der Richtigkeit der Copulation, wie er und Berthold sie beobachtet haben, gar nicht mehr möglich ist. (Conf. bot. J. f. 1896, p. 34. Ref. 175.)

174. **Phillips, R. W.** An interesting form of Ectocarpus confervoides le Jolis. (Report of the Puffin Island Committee for investigating the fauna and flora of the Coast of North Wales 1896—1897 [Bangor], p. 8—9.)

Verf. berichtet, auf *Alaria esculenta* (bei Towyn y Capel gesammelt) eine Form

von *Ectocarpus confervoides* gefunden zu haben, die ausser pluriloculären Sporangien auch kettenförmig aneinandergereihte uniloculäre Sporangien besitzt, deren Inhalt als Ganzes austritt. Diese Form ist auch von anderen Orten bekannt, aber die Natur dieser Organe ist noch nicht sicher ermittelt.

175. **Rosenvinge, L. Kolderup.** Om Pleurocladia lacustris. (Bot. Tidsskrift, 21. Bind., 1897, p. XX.)

Kurze Angabe von der Auffindung dieser Alge bei Tystrup.

176. **Swingle, T. W.** Zur Kenntniss der Kern- und Zelltheilung bei den Sphacelariaceen. (Pr. J., 1897, Bd. 30, p. 297—350, T. XV—XVI.)

Die Zusammenfassung enthält etwa Folgendes:

1. Bei vielen Gattungen der Sphacelariaceen, u. a. *Halopteris* und *Stypocaulon*, ist das Wachsthum der Scheitelzelle beschränkt, und die Segmente, sobald sie einmal von der Scheitelzelle abgetrennt sind, behalten ihre ursprüngliche Grösse während ihres ganzen Lebens bei, obwohl sie in kleinere Zellen zerfallen.
2. Bei solchen Pflanzen ist die Scheitelzelle die grösste Zelle der Pflanze.
3. Die Grösse der Kerne steht ungefähr in demselben Verhältnisse wie die der Zellen.
4. Das Chromatingerüst aber ist in den kleinen Kernen relativ viel mächtiger, während die grossen Kerne grösstentheils aus einer vom Chromatin ganz verschiedenen Substanz bestehen.
5. Das Cytoplasma ist differencirt in das feinfaserige an die Kernpole sich anheftende Kinoplasma und das schaumartige Trophoplasma, letzteres, in grösseren Zellen, in einen wandständigen grobwabigen und einen inneren feinschaumigen Theil.
6. Das Kinoplasma ist aus äusserst zahlreichen feinen, genau centrirten Fäden zusammengesetzt, die auch während des Ruhestadiums des Kernes erhalten bleiben.
7. Es ist ein Centrosoma vorhanden, das auch im Ruhestadium sichtbar ist und sich bei der Kerntheilung durch Zweitheilung vermehrt.
8. Die Kernwand bleibt bis zur Bildung der Tochterkerne erhalten, dann verschwindet sie.
9. Die achromatischen Spindelfasern setzen sich theils an die Chromosomen an, theils stehen sie mit den gegenüberliegenden Fasern in Verbindung, theils endigen sie frei im Innern des Kerns.
10. Die Zu- und Abnahme der intra- und extranuclearen Strahlen bei der Karyokinese steht in umgekehrtem Verhältniss.
11. Die kinoplasmatischen Fäden innerhalb und ausserhalb des Kernes stehen also wahrscheinlich in Zusammenhang und ergänzen sich.

12.—14. betrifft abnorme Figuren bei der Karyokinese.

15., 16. Die Zellplatte wird nicht durch Hineinwachsen der Hautschicht, sondern durch die sich in eine Ebene quer stellenden Wabenwände und Neubildung einer Hautschicht aus dem Cytoplasma erzeugt.

177. **Kuckuck, P.** Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen.

Siehe Ref. No. 12.

178. **Wille, N.** Beiträge zur physiologischen Anatomie der Laminariaceen. (Festschrift der Universität zum Regierungsjubiläum König Oskars II., gr. 8°, 70 pp., 1 Taf., Christiania, 1897.)

Es ist besonders *Alaria esculenta*, die höchste der nordischen Formen der Laminariaceen, physiologisch-anatomisch untersucht in analoger Weise, wie Verf. früher die Florideen behandelt hat. Die Untersuchung musste grösstentheils an lebendem Material vorgenommen werden, da sich der Zellinhalt höchst empfindlich gegen alle Reagentien erwies. Der erste Abschnitt behandelt den anatomischen Bau der Alge, über den schon verschiedene Angaben vorliegen, und zwar im Einzelnen die intercalare

Wachsthumszone im Stipes, den Bau des letzteren, die Entstehung und den Bau der Rhizoiden, den Bau der Mittelrippe und der sterilen Blattfläche und den Bau der Sporophylle. Die äusserste Schicht ist zugleich Assimilationsgewebe und Bildungsschicht. Die mechanischen Zellen sind zugleich Speicherzellen und die Leitungselemente sind theils Siebzellen, theils Siebhyphen. An den Siebplatten nennt Verf. die porenartigen dünnen Membranstellen Makroporen und die eigentlichen Perforirungen durch Plasmastränge in denselben Mikroporen. Was die Zellwand betrifft (2. Abschn.), so soll die Intercellularsubstanz wesentlich aus Calciumpektinat, die innere Lamelle aus Cellulose bestehen. Der 3. Abschnitt behandelt die Leitungszellen und enthält auch physiologische Untersuchungen über die Entleerung des alten Blattes, bevor es abgeworfen wird.

179. **Setchell, W. A.** Laminaria sessilis Ag. in California. (Erythea, V, 1897, p. 98—99.)

Kurze Bemerkung, dass Verf. die genannte *Laminaria* reichlich bei Fort Ross, Sonoma County, an der kalifornischen Küste gefunden hat und dass Point Reyes die südliche Grenze ihrer Ausbreitung bezeichnen dürfte.

180. **Krefting, A.** Verfahren zur Gewinnung wichtiger, organischer Producte aus Tang. (Chemische Industrie, 1897, p. 457—459.)

Verf. beschreibt eine neue Verarbeitungsweise des „Tanges", die besonders auf der Gewinnung der vom Verf. so genannten Tangsäure beruht, von der getrocknete „laminaria" bis zu 20 Procent enthält. Auf den Tang selbst wird nicht weiter eingegangen. Merkwürdig ist folgende Stelle: „Untersucht man einen Schnitt des Tanges unter dem Mikroskop, so sieht man, dass sich zwischen den protoplasmahaltigen Zellen ein grauweisser Stoff findet, der die Zellen aneinander bindet. Dieser Stoff ist eben die Kalkverbindung der erwähnten Säure."

b) Tilopteridaceae.

181. **Brebner, G.** On the classification of the Tilopteridaceae. (Bristol Naturalist's Society's Proceedings, vol. VIII, Pt. II, 1896—1897, p. 176—187.)

Verf. zieht *Scaphosphora speciosa* zu *Haplospora globosa* und schliesst *Heterospora Vidovichii* Kuck. von der Familie aus, so dass sie nur zwei Gattungen umfassen würde mit den Arten *Tilopteris Mertensii* Kütz., *Haplospora globosa* (Kjellm.) limit. mutat., *H. arctica* Kjellm.? und *H. Kingii* Farlow?

c) Fucaceae.

182. **Agardh, J. G.** Analecta Algologica. (Continuatio, IV, Pars. III.)

Titel und Referat siehe No. 11.

183. **Strasburger, E.** Kerntheilung und Befruchtung bei Fucus. (Pr. J., 1897, Bd. 30, p. 351—374, T. XVII—XVIII.)

Verf. hat die Entwicklung der Oogonien und Antheridien, die Befruchtung und Keimung an fixirtem und in Mikrotomschnitte zerlegtem Material bei einigen *Fucus*-Arten (*F. vesiculosus, platycarpus, serratus*) untersucht. Bei der Oogonienentwicklung findet eine Reduction der Chromosomen sofort bei der ersten Theilung des Oogoniumkerns statt, die zweite Theilung erfolgt sogleich darauf, die folgenden Theilungen, wodurch aus 4 die 8 Kerne entstehen, erfolgen erst, wenn das Oogonium seine definitive Grösse erreicht hat. Dann aber bilden sich auch gleich zwischen den zukünftigen Eiern die Scheidewände aus, deren Ursprung noch nicht ganz sicher ist. Im Antheridium beginnt die Reduction auch mit der ersten Theilung des ersten Kernes desselben. Nach Eintritt des Spermakerns in das Ei geht die Wanderung des ersteren zum Eikern sehr schnell vor sich, denn man findet ihn selten auf der Wanderung. Er legt sich dem Eikern an, plattet sich ab und verschmilzt mit ihm. Sehr wahrscheinlich ist, dass er ein Centrosom mitbringt. Die Centrosomen konnten sowohl an den Theilungen im Oogonium, wie nachher an den Theilungen des Eikerns nachgewiesen werden. Bei der ersten

Theilung des Eikerns tritt wieder die doppelte Chromosomenzahl (28 oder 32 gegen 14 oder 16 im Oogonium) auf. Bei der Spindelbildung verschwinden die Kernkörperchen; die Spindel wird fertiggestellt, während die Kernwandung an den Seiten der Figur deutlich zu sehen ist. Die Centrosomen überdauern in den Keimlingen von *Fucus* die einzelnen Kerntheilungen und gehen durch Theilung aus einander hervor. Die Längsspaltung der Chromosomen bei der Karyokinese konnte hier auch festgestellt werden.

184. **Koch, L.** Untersuchungen über die bisher für Oel oder Phloroglucin gehaltenen Inhaltskörper der Fucacaen. (Inaug.-Diss., Rostock, 1896, 8°, 61 p.)

Das Ergebniss der hauptsächlich chemischen Untersuchungen ist im Wesentlichen folgendes: Fettes Oel fehlt bei *Fucus* und kann darum nicht das Product der Assimilation sein; auch Phloroglucin ist nicht vorhanden und die Reaction mit Vanillin-Salzsäure ist nicht beweisend. Das Assimilationsproduct scheint eine eiweissartige Verbindung zu sein, die bei der Hydrolyse ein reducirendes Kohlehydrat nebst stickstoffhaltigen Producten liefert und eine leicht reagirende Indolgruppe enthält.

185. **Eschle.** Ueber den Jodgehalt einiger Algenarten. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie, 1897, Bd. 23, p. 30—38.)

Durch seine chemischen Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass bei *Fucus vesiculosus* und *Laminaria digitata* das Jod sich fast ausschliesslich in organischer Verbindung vorfindet und nicht als Jodkalium oder ein ähnliches Salz, wie man bisher angenommen hatte. Bei *Laminaria* scheinen mehrere verschiedenartige organische Jodverbindungen vorzukommen.

186. **Roze, E.** Pseudocommis vitis Debray, parasite des plantes marines. (C. R., Paris, 1897, T. 125, p. 410—411.)

Der Myxomycet *Pseudocommis vitis* findet sich auch auf *Fucus serratus* und *F. vesiculosus*, auf deren Thallus er mit blossem Auge bemerkbare dunkelrothe Flecken erzeugt.

d) Dictyotaceae.

187. **Sauvageau, C.** Sur les antheridies du „Taonia atomaria". (Extr. du Journ. de Bot., 1897, No. 5, 5 p., 1 fig.)

Die Antheridien stehen auf besonderen Exemplaren, bilden bandförmige Sori und ähneln in der Structur und Entwicklung denen von *Dictyota*. Auch die Antherozoidien gleichen denen von *Dictyota dichotoma*, über ihre Function hat sich aber noch nichts ermitteln lassen.

188. **Williams, J. L.** Mobility of Antherozoids of Dictyota and Taonia. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 361—362.)

Vorläufige Mittheilung des Folgenden. (Ref. 189.)

189. **Williams, J. L.** The Antherozoids of Dictyota and Taonia. (Ann. of. B., 1897, vol. XI, p. 545—553.)

Dem Verf. ist es gelungen, nachzuweisen, dass die Antherozoidien von *Dictyota dichotoma* beweglich sind und eine lange Cilie besitzen. Er hat sie ausschwärmen gesehen und gefunden, dass sie sich nur bei starker Beleuchtung und hoher Temperatur bewegen; deshalb hat man bisher wohl auch diese Beweglichkeit noch nicht beobachtet. Ihre Gestalt ist rundlich, der grössere Theil des Körpers ist hyalin und das dichtere Plasma nimmt einen scheibenförmigen Theil der Oberfläche ein, von dessen Mitte die Cilie entspringt. Die Antherozoidien von *Taomia atomaria* sollen sich ebenso verhalten.

VI. Rhodophyceae.

190. **Schmitz, Fr.** und **Hauptfleisch, P.** Rhodophyceae. (Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfam., I. Theil, II. Abth., p. 382—544.)

Im Bot. J. f. 1896 (p. 36, Ref. 191) ist die erste Hälfte der *Rhodophyceae* besprochen worden; die zweite, 1897 herausgegebene, enthält folgende Abtheilungen:

IIc) *Rhodymeniales: Sphaerococcaceae* mit 19 gen. in 7 Unterfamilien, *Rhodymeniaceae* mit 17 gen. in 3 Unterfamilien, *Delesseriaceae* mit 20 gen. in 3 Unterfamilien, *Bonnemaisoniaceae* mit 6 gen., *Rhodomelaceae* mit 70 gen. in 9 Unterfamilien und *Ceramiaceae* mit 40 gen. in 15 Unterfamilien.

IId) *Cryptonemiales: Gloiosiphoniaceae* mit 4 gen., *Grateloupiaceae* mit 13 gen., *Dumontiaceae* mit 9 gen., *Nemastomaceae* mit 8 gen. in 3 Unterfamilien, *Rhizophyllidaceae* mit 6 gen., *Squamariaceae* mit 8 gen. in 2 Unterfamilien, *Corallinaceae* mit 9 gen. *Hildenbrandtia* wird den *Corallinaceae* als zweifelhaft angefügt.

Aus den *Rhodophyceae* sind als Gattungen auszumerzen: *Pseudoblaste* Reinsch, *Straggaria* Reinsch und *Entocolax* Reinsch.

191. **De Toni, G. B.** Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. (Vol. IV, Florideae. Sectio I, Familiae I—XI, gr. 8°, LXI, 388 p., Patavii, 1897.)

De Toni's für die Algologen so werthvolle Sylloge ist bereits bei dem 4. Bande angelangt, dessen 1. Theil 1897 erschienen ist. Eine ausführlichere Besprechung desselben ist vom Ref. im Botan. Centralbl., Bd. 73, p. 261—263 gegeben worden, auf die wir hier verweisen können. Auf den ersten 61 Seiten finden wir eine Bibliotheca phycologica, also eine Fortsetzung und Ergänzung der Algenlitteratur, die bereits im 1. und 2. Bande zusammengestellt ist. Das System, welches Verf. der darauf folgenden Artenaufzählung zu Grunde legt, ist das von Schmitz und Hauptfleisch in Engler-Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien befolgte (conf. Ref. 190 und Bot. J. f. 1896, p. 36, Ref. 191). De Toni's *Florideae* sind die *Rhodophyceae* von Schmitz, indem er diesen Namen im Anklang an die *Fucoideae (Phaeophyceae)* wählt und sie eintheilt in die *Bangioideae* (mit *Bangiaceae, Rhodochaetaceae, Compsopogonaceae* und *Thoreaceae*) und *Eu-Florideae*. Für letztere nimmt er dieselben vier Klassen an wie Schmitz, nennt sie aber *Nemalioninae, Gigartininae, Rhodymeninae* und *Cryptoneminae*, von denen die beiden ersteren im vorliegenden Bande behandelt sind. Die Familien sind die auch von Schmitz unterschiedenen, in der Abgrenzung und Einreihung der Gattungen finden sich einige Unterschiede. Die Anzahl der in diesem Bande beschriebenen Arten ist 732, ein ausführliches Verzeichniss derselben wird beim Abschluss der Floridеen gegeben werden, doch ist hier ein vorläufiges Gattungsregister beigefügt. Die Behandlung der einzelnen Arten ist die von früher her bekannte.

192. **Agardh, J. G.** Analecta Algologica. (Continuatio, IV, P. 1. II.)

Titel und Referat siehe No. 11.

193. **Kuckuck, P.** Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen.

Siehe Ref. No. 12.

194. **Karsakoff, N.** Sur deux Floridées nouvelles pour la flore des Canaries. (Ann. sc. nat. Bot., Ser. 8. T. 4, p. 281—291, T. III.)

Die eine Floridee ist eine Ceramiacee, für welche die Verfasserin die neue Gattung *Vickersia* (*V. canariensis* n. sp. genannt nach der Sammlerin Mlle Vickers) aufstellt, zu der sie auch *Callithamnion baccatum* J. Ag. zieht. Von Fructificationsorganen sind nur die Tetrasporen bekannt. Die andere Floridee ist *Phyllophora gelidioides* Crouan mscr., bisher nur steril bekannt aus der Sammlung Mazé et Schramm von Gouadeloupe, jetzt wieder allerdings auch nur steril gesammelt von Mlle Vickers an der Küste von Gran Canaria

195. **Rosenvinge, L. Kolderup.** Om parasitiske Florideer. (Bot. Tidsskrift, 21. Bind, 1897, p. XX—XI.)

Kurze Uebersicht der parasitischen Floridеen und Erwähnung einer neuen grönländischen Art (*Ceratocolax Hartzii*), die Verf. in seinen grönländischen Algen (1898) beschreiben wird.

196. **Nott, Ch. P.** Some parasitic Florideae of the Californian Coast. (Erythea V, 1897, p. 81—84.)

Die hier genannten und beschriebenen Algen sind *Stereocolax decipiens* Schmitz auf *Ahnfeldtia plicata*, *Gonimophyllum Buffhami* Batt. auf *Nitophyllum Ruprechtianum* und *Janczewskia verruciformis* Solms auf *Laurencia pinnatifida* und *Rhabdonia Coulteri*.

197. **Kjellman, F. R.** Japanska Arter of Slägtet Porphyra. (Sv. Vet. Ak. Bih., Bd. 23. Afd. III, No. 4, 34 p., m. 5 Taf., Stockholm, 1897.)

Nach neuem von J. V. Petersen im japanischen Meere gesammelten Material stellt Verf. an Stelle der einen bisher für Japan angegebenen *Porphyra*-Art (*P. vulgaris* Ag. oder *perforata* J. Ag.) 6 neue Arten auf, die eingehend beschrieben und abgebildet werden. Ein besonderer Abschnitt behandelt die Cultur und Verwerthung der *P. tenera*, die in Japan als Nahrungsmittel benutzt wird; zur Illustration dienen einige der japanischen Litteratur entliehene, in den Text gedruckte Figuren. (Vergl. Ref. im Bot. C., Bd. 72, p. 364.)

198. **Brand, F.** Ueber „Chantransia" und die einschlägigen Formen der bayerischen Hochebene. (Hedwigia, Bd. 36, 1897, p. 300—319, mit 5 Figuren.)

Eine für die Kenntniss der Gattung *Chantransia* sehr werthvolle Arbeit, in der besonders die biologischen Verhältnisse dargelegt werden. Verf. schlägt vor, die Formen, welche als rudimentäre Zustände höher organisirter Algen *(Batrachospermum, Lemanea, Thorea)* erkannt sind, als *Pseudochantransia* mit dem Namen der anderen zugehörigen Alge zu bezeichnen, die anderen aber, marine und Süsswasserformen, geschlechtliche und ungeschlechtliche, unter dem Namen *Chantransia* zu vereinigen. Die Untersuchung des Gebietes hat im Ganzen 7 Formen ergeben, und zwar 3 *Pseudochantransiae* von *Batrachospermum*, eine von *Lemanea* und 3 *Chantransiae*. Von letzteren wird ein spec. nov. aus dem Würmsee ohne Namen und eine neue Form (f. *fasciculata*) von *Ch. violacea* Kütz. beschrieben.

199. **Phillips, R. W.** On the development of the Cystocarp in Rhodymeniales. (Ann. of B., 1897, vol. XI, p. 347—368, Pl. XVII—XVIII.)

Die Entwicklung der Cystocarpien wird für folgende Arten beschrieben: *Bonnemaisonia asparagoides, Plocamium coccineum, Calliblepharis ciliata, Antithamnion Plumula, Griffithsia corallina* und *setacea, Callithamnion byssoides* und *granulatum, Ceramium tenuissimum, Ptilota plumosa, Plumaria elegans.* Auf die Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden, es sei nur erwähnt, dass Verf. bei den *Rhodymeniales* das Carpogonium und die Auxiliarzelle immer in solcher Lage gegeneinander gefunden hat, dass eine Verbindung zwischen ihnen durch eine kurze Ausstülpung leicht stattfinden kann. Die Gonimoblastfäden entspringen von dieser Auxiliarzelle. Die Figuren auf den beiden Doppeltafeln sind sehr instructiv. (Conf. Ref. im Bot. C. 75, 120.)

200. **Brannon, M. A.** The Structure and development of Grinnellia americana Harv. (Ann. of B., 1897, vol., XI, p. 1—28, Pl. I—IV.)

Die mit *Gracilaria* nahe verwandte Floridee wird eingehend beschrieben mit Berücksichtigung ihrer Wachsthums- und Entwicklungsweise unter verschiedenen äusseren Bedingungen. Die männlichen, weiblichen und tetrasporentragenden Pflanzen verhalten sich gleich. Besonders eingehend ist die Entwicklung des Cystocarps studirt, worin sich *Grinnellia* von *Gracilaria* dadurch unterscheidet, dass bei jener keine Zellfusionen in der basalen Region des Cystocarps vorkommen.

201. **Laing, R. M.** Notes on several species of Delesseria. (Trans. and Proceed. New-Zealand Instit., XXIX, 1896, p. 446—450, pl. 27—28.)

Nicht gesehen.

202 **Holmes, E. M.** Note on Bonnemaisonia hamifera Harv. (J. of B., 1897, vol. 35, p. 408—409.)

Diese japanische Alge wurde 1893 von Buffham an der englischen Küste entdeckt. Verf. hat sie auch an anderen Stellen dieser Küste in zahlreichen Exemplaren gefunden und vermuthet, dass sie durch Schiffe aus Japan eingeschleppt worden sei. Auf dieselbe Weise scheine *Nitophyllum ventosum* aus dem Mittelmeer nach England verschleppt zu sein.

203. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Bemerkungen. 6. Ueber einige Süsswasserflorideen aus British-Guyana. (Flora, 1897, Bd. 83, p. 436—444, mit 6 Fig. i. T.)

Einige Bemerkungen über die Einwanderung der Florideen in süsses Wasser und die Haftorgane der vom Verf. in Britisch-Guiana beobachteten Süsswasserflorideen.

Die früher von ihm als *Bostrychia radicans* bezeichnete Form soll theils *B. Moriziana*, theils *B. callipteris* sein; mit ersterer dürfte auch *Dasya Lauterbachii* Ask. et Schmidle (Ref. 204) nahe verwandt und fast identisch sein.

204. **Askenasy, E.** und **Schmidle, W.** Algologische Notizen No. VII. (Allg. bot. Zeitschr. f. System. etc., 1897, p. 2—3.)

Die von den Verff. neu aufgestellte *Dasya Lauterbachii* (Ref. 107) ist nach dieser Mittheilung eine *Bostrychia*, die aber mit keiner der bekannten Arten identisch ist.

205. **Kjellman, F. R.** Om en Ceramium-form från Gotland. Ett bidrag till hafsalgernas biologi. (Sv. Vet. Ak. Oefv., 1897, p. 471—492, m. 5 fig.)

Es handelt sich um eine Standortsform von *Ceramium circinnatum* und die Anpassungserscheinungen bei anderen Algen. Da Ref. das Schwedische nicht versteht, so kann er nichts genaueres angeben.

206. **Heydrich, F.** Corallinaceae, insbesondere Melobesieae. (B. deutsch. b. G., 1897, 15., p. 34—70, Taf. III.)

Verf. bespricht die verschiedene Eintheilung dieser Familie und giebt eine neue Charakterisirung und Eintheilung derselben, wobei er besonderes Gewicht auf die Rhizoiden und den festgewachsenen Thallus legt. Folgende Genera werden sodann im Einzelnen behandelt mit Aufzählung der wichtigsten Arten und Beschreibung einiger neuer aus Neuseeland, vom Cap und vom rothen Meere stammender Arten: *Choreonema* (1 sp.), *Melobesia* (12 sp., darunter 1 neue), *Mastophora* (5 sp.), *Lithophyllum* mit 2 Sectionen (12 sp., 1 neue), *Lithothamnion* mit 5 Sectionen (60 sp., 6 neue), *Sporolithon* nov. gen. mit dem allgemeinen Charakter von *Lithothamnion* aber mit Tetrasporangien, die nicht in Conceptakeln stehen, sondern lange Schichten bilden, mit 1 nov. spec.

207. **Foslie, M.** Einige Bemerkungen über Melobesieae. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 251—260.)

Eine Kritik der Arbeit von Heydrich (Ref. No. 206). Verf. findet, dass die von H. aufgestellte Begrenzung der Gattungen kein Fortschritt sei, er hält die neue *Sporolithon*-Art für ein durch thierische Eingriffe deformirtes *Lithothamnion* und bestreitet auch für 3 andere, von H. als neu aufgestellte Arten, dass sie wirklich neu sind.

208. **Heydrich, F.** Melobesiae. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 403—420, Taf. 18.)

Eine Erwiderung auf die Abhandlung Foslie's (Ref. 207). Verf. verändert seine frühere Eintheilung, indem er die Beschaffenheit und Lage der Tetrasporen mit verwerthet. Er begründet demnach ein neues Genus *Epilithon* (Tetrasporangien in Sori, Primärschicht nur aus einer Zelllage, oder die zweite gering entwickelt, nicht biegsam) auf *Melobesia membranacea* Lam. (= *Epilithon membranaceum* Heydr.). Auch wird dadurch die Grenze zwischen *Lithophyllum* und *Lithothamnion* und somit die frühere Benennung verändert. Die Gattung *Sporolithon* wird aufrecht erhalten und als weiteres Kennzeichen die kreuzförmig getheilten Tetrasporangien hinzugefügt; auch 2 weitere neue Arten werden davon beschrieben, die früher als Formen von *Sporolithon ptychoides* aufgefasst waren.

209. **Foslie, M.** Weiteres über Melobesieae. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 521—526.)

Erwiderung auf die 2. Abhandlung Heydrich's (Ref. No. 208) und Kritik einzelner von H. aufgestellter Arten. *Sporolithon* Heydr. glaubt Verf. hier mit *Archaeolithothamnion* Rothpletz (conf. Bot. J. f. 1891, p. 82, Ref. 33) indentificiren zu können.

210. **Foslie, M.** On some Lithothamnia. (Kgl. Norske Vid. Selsk. Skr., 1897, No. 1, p. 3—20.)

Vorläufige Beschreibung einer Anzahl neuer Arten (s. Verzeichniss) und Aufstellung neuer Formen, resp. Namen unter Aenderung der bisherigen Bezeichnungen.

VII. Cyanophyceae.

211. **Fischer, A.** Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bacterien, (8°, 136 p., mit 3 lithogr. Tafeln, Jena [G. Fischer], 1897.)

Da dem Referenten das Buch nicht vorliegt, so berichtet er nach dem Referat

im Bot. C., Bd. 71, p. 62. Danach enthält das 2. Kapitel die Untersuchungen über Cyanophyceen. Ihr Zellinhalt soll aus einem farblosen protoplasmatischen Wandbeleg bestehen, dessen Gegenwart durch die Körnchenansammlungen an den Querwänden angedeutet wird, sonst aber nicht direkt nachweisbar ist. Das darunter liegende gefärbte Protoplasma wird als, meistens hohlcylindrisches, Chromatophor aufgefasst. Das innere farblose Plasma, der Centralkörper, ist kein dem Zellkern analoges Gebilde, da es weder bei der Theilung noch bei der Sporenbildung als selbstständiges Organ der Zelle hervortritt. Kerne oder kernähnliche Organe fehlen also den Cyanophyceen durchaus. Die Granulationen, die besonders im Centralkörper vorkommen, lassen sich nicht als Körper verschiedener Natur unterscheiden, es sind wahrscheinlich Reservestoffe oder Assimilationsproducte, und es ist keine Berechtigung vorhanden, einen Theil dieser Granulationen als Chromatin zu bezeichnen. – Die anderen Kapitel behandeln Bacterien und den Werth der färbungsanalytischen Methode.

212. **Künstler, J.** et **Busquet, P.** Recherches sur les grains rouges. (C. R. Paris, 1897, T. 125, p. 967—970.)

Die Körnchen, welche sich in verschiedenen Flagellaten, Schizophyceen, Pilzen und dergleichen niederen Pflanzen mit gewissen Reagentien wie Hämatoxylin roth färben und daher einfach rothe Körnchen genannt werden, brauchen nach der Meinung der Verff. durchaus nicht immer die gleiche morphologische Bedeutung zu haben, indem die rothe Farbe eine rein optische Erscheinung sein kann; offenbar sind sie bei den Schizophyceen nicht als Chromatinsubstanz anzusehen.

213. **Zettnow.** Ueber den Bau der grossen Spirillen. (Zeitschr. f. Hygiene, 1897, Bd. 24, p. 72—92, Taf. I—II.)

Ausser Spirillen und anderen Bacterien hat Verf. auch 2 echte Algen untersucht, eine *Oscillaria* und eine *Anabaena* (?, jedenfalls nicht *Cosmarium*, wie im Text steht) und abgebildet. Er stimmt in seiner Ansicht über den Bau des Körpers der Schizophyten im Wesentlichen mit Bütschli überein und schreibt auch den erwähnten Algen einen grossen „Kern" zu.

214. **Bessey, Ch. E.** The Systematic Arrangement of the Protophyta. (Am. Natural, 1897, p. 63—65.)

Verf. berücksichtigt hier nur die Cyanophyceen, die er in *Cystiphorae* (Familie *Chroococcaceae*) und *Nematogeneae* (mit den 5 Familien der fadenbildenden Formen) theilt.

215. **Chodat, R.** et **Mlle M. Goldflus.** Note sur la culture des Cyanophycées et sur le développement d'oscillatoriées coccogènes. (Bull. Herb. Boiss., vol. V. No. 11, 1897, p. 953—959, Pl. 24.)

Reinculturen mit Cyanophyceen auf von Nährlösung durchtränkten Thonplatten ergeben, dass salpetersaure Salze bessere Stickstoffquellen sind als Ammoniaksalze. Ferner zeigt sich, dass fadenförmige Cyanophyceen bei dieser Cultur in einen *Chroococcus*-ähnlichen Zustand übergehen und Pseudosporangien bilden, so dass es schwer ist, die betreffende Alge systematisch einzureihen.

216. **Nordstedt, O.** Sammanställning af de skandinaviska lokalerna för Myxophyceae hormogonieae. (Bot. Not., 1897, p. 137—152.)

Aufzählung von 30 Gattungen und 141 Arten der fadenförmigen Cyanophyceen mit Angabe der Gebiete Skandinaviens, in denen dieselben gefunden worden sind.

217. **Schmidt, A.** Beobachtungen über Wasserblüthen. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg, 1897, 39. Jahrg., p. XXXI—XXXIV.)

Es handelt sich hauptsächlich um eine in der Leba bei Lauenburg (Pommern) auftretende Wasserblüthe, die von einer *Rivularia* gebildet wird. Cohn hat sie als *R. fluitans* bezeichnet, P. Richter hält sie für identisch mit *Gloeotrichia echinulata*. Verf. aber für verschieden von dieser. Sie erscheint nur auf eine Woche im Sommer, aber ausserordentlich massenhaft.

218. **Klebahn, H.** Bericht über einige Versuche, betreffend die Gasvacuolen von Gloiotrichia echinulata. (Forschungsber. Plön, 1897, Bd. 5, p. 166—179.)

Verf. hat verschiedene Apparate benutzt, die besonders angefertigt waren, um

das Gas in den Vacuolen von *Gloiotrichia* zu untersuchen, hat aber kein befriedigendes Resultat erhalten. Das Gas konnte zwar durch Druck aus den Zellen entfernt werden, doch liess sich das Verhalten der Vacuolen dabei nicht unter dem Mikroskop beobachten; auch von einer chemischen Untersuchung des aus den Algen gewonnenen Gases musste Abstand genommen werden.

219. **Schmidle, W.** Zur Entwicklung eines Zygnema und einer Calothrix. (Flora, 1897, Bd. 84, p. 167—173, Taf. V.)

Siehe Ref. No. 60.

220. **Schmidle, W.** Algologische Notizen III. Cyanothrix vaginata n. sp. et n. gen. (Allg. bot. Zeitschr. f. System. etc., 1897, p. 37—41.)

Die hier beschriebene Alge ist am Rande eines kleinen Geysirbeckens auf Neuseeland von Dr. Lauterbach gesammelt worden; sie erinnert an *Mastigocladus laminosus*, unterscheidet sich aber wesentlich sowohl von diesem wie von *Hypheothrix* und *Phormidium*, denen sie sonst am nächsten steht.

221. **Sauvageau, C.** Sur le Nostoc punctiforme. (Ann. sc. nat. Bot., Ser. 8. T. 3, p. 367—378, Pl. 17.)

Bei dieser Art lässt sich ein *Nostoc*-artiger und ein *Coccus*-artiger Zustand unterscheiden; im ersteren vermehrt sie sich durch Cysten und Hormogonien; im letzteren können die einzelnen Zellen auch zu Fäden auskeimen, was aber in anderer Weise als bei der Keimung der Cysten geschieht.

222. **Bouilhac, R.** Sur la culture du Nostoc punctiforme en présence du glucose. (C. R. Paris, 1897, T. 125, p. 880—882.)

Nostoc punctiforme bildet organische Substanz mit Hülfe der Kohlensäure und des Stickstoffs der Luft, wenn er auf mineralischer Nährlösung gezüchtet wird, die stickstoffbindende Mikroorganismen enthält; aber nur wenn er regelrecht beleuchtet wird. Er hört unter denselben Bedingungen auf zu wachsen, wenn ihm nicht genügendes Sonnenlicht zu Gebote steht. Nur dann wächst er auch bei ungenügender Beleuchtung weiter, wenn der Nährlösung Glycose zugesetzt wird. Ganz ohne Licht bildet er doch noch grünen Farbstoff; diese Alge wird also in der Dunkelheit nicht braun, wie rein chlorophyllgrüne Pflanzen.

223. **Macchiati, L.** Una nuova stazione del Nostoc verrucosum Vauch. (Atti Società natural. di Modena, ser. III, vol. 14, Modena, 1897, S. 173—174.)

Nostoc verrucosum Vauch. ist in Italien häufiger als man bis jetzt vermutete, da es mehrfach mit anderen Arten verwechselt wurde (z. B. Erbario Crittogamico italiano, Ser. II, No. 288 = *N. arctum* Genn., No. 865 *N. muscorum* Agd., No. 181 *N. apuanum* Sav. und Ser. I, No. 484 *N. Notarisii* Franz.). Die Ursache dieser Missdeutungen beruht darauf, dass die Autoren sich zu sehr an die morphologischen Merkmale hielten, ohne die biologischen Momente der Pflanzen zu studiren.

Neuer Standort der Art in den Flüssen Gesso und Stura bei Cuneo.

Solla.

224. **Correns, C.** Ueber die Membran und die Bewegung der Oscillarien. Vorläufige Mittheilung. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 139—148.)

Die Mittheilung ist mit Rücksicht auf die frühere Arbeit von Kolkwitz (s. Bot. J. f. 1896, p. 43, Ref. 231) über diesen Gegenstand veröffentlicht. Die Angaben über die Membran sind nur kurz, bemerkenswerth ist die über das Vorkommen von Tüpfeln in der äusseren Membran. Ausführlicher sind die Bewegungserscheinungen behandelt. Nach Verf. zeigen die Oscillarien nur eine Art der Bewegung: Kriechen in der Richtung der Längsachse unter Drehung um dieselbe; das findet auch nur statt, wenn die Fäden wenigstens eine Strecke weit einem festen Körper ankleben. Daraus, sowie aus der Bildung der Canäle, wenn die Oscillarien in Gelatine kriechen und besonders aus dem Verhalten kleiner Körperchen, die festgehaltenen oder kriechenden Fäden aussen anhaften, schliesst Verf., dass der Faden farblose Gallerte ausscheidet, die ihn als sehr weiche Scheide umgiebt. Indem sich die Fäden in einem an Ort und Stelle bleibenden Scheidenstück bewegen, kommt das Kriechen zu Stande, wobei aber die

Frage nach der Ursache der Bewegung in der Scheide noch unbeantwortet bleibt. Die Versuche sind meistens an *Oscillaria princeps* angestellt.

225. **Kolkwitz, R.** Ueber die Krümmungen und den Membranbau bei einigen Spaltalgen. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 460—467, T. XXII.)

Mit Correns (Ref. No. 224) stimmt Verf. darin überein, dass die Krümmungen der Algenfäden auf dem Ankleben am Substrat beruhen; auch die Krümmungen von *Beggiatoa mirabilis*, die genauer beschrieben werden, sollen nicht spontan sein. In anderen Punkten stimmt Verf. nicht ganz mit Correns überein. Die Membranstructur bei *Oscillaria* soll auf einem körnigen Bau beruhen, der bei *Gloeocapsa* noch viel deutlicher hervortritt.

226. **Migula, W.** Ueber Gallionella ferruginea Ehrenb. (Ber. D. B. G., 1897, 15, p. 321—327, Taf. XIV.)

Gallionella ferruginea war von Kützing zu den Conferven, von Kirchner zu *Spirulina* gestellt worden, besitzt aber nach Verf. keine Spur von Phycochrom und soll ihre systematische Stellung am besten zwischen *Leptothrix* und *Spirulina* finden, ohne in den Entwicklungskreis von *Leptothrix ochracea* zu gehören.

227. **Schmidle, W.** Algologische Notizen, No. VI. (Allg. bot. Zeitschr. f. System. etc. 1897, p. 2, m. Fig.)

Beschreibung der neuen Art *Chroococcus insignis* aus dem Höllenthal b. Freiburg.

VIII. Anhang: Palaeontologie.

228. **Hauptfleisch, P.** Die als fossile Algen (und Bacterien) beschriebenen Pflanzenreste oder Abdrücke. (Anhang zu I. Theil, II. Abth. von Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfam., p. 545—569.)

Verf. giebt eine Uebersicht der betreffenden Litteratur, eine allgemeine Betrachtung über das Vorkommen der fossilen Algen, und führt dann die Gattungsnamen in alphabetischer Anordnung auf, mit Ausschluss der Diatomeen.

229. **Lorenz v. Liburnau, J.** Eine fossile *Halimeda* aus dem Flysch von Muntige (monticulus) bei Salzburg. (Sitzbungsber. Wien, 1897, Bd. 106, Abth. I, p. 174—177, Taf. I—II.)

Die hier beschriebene *Halimeda* (unverästeltes Bruchstück) ist der recenten *H. macroloba* ähnlich und wird *H. Fuggeri* genannt.

Verzeichniss der neuen Arten.

Fossile Formen sind nicht aufgenommen.

1. **Actinoglena** Klebsiani Zachar. 97. Forschungsber. Plön, Bd. 5, p. 5, T. I, fig. 4 Schlesien.
2. **Ammatoidea** Normani West. 97. J. R. Micr., S. 97, p. 506, Pl. VII, 25—28. England.
3. *Anabaena affinis* Lemmerm. 97. Abh. naturw. Ver. Bremen 14, p. 261, T. I, 12, 13, 16, 17. Schlesien.
4. *A. Hieronymi* Lemmerm. 97. Abh. naturw. Ver. Bremen 14, p. 261, T. I 8—11. Schlesien.
5. *A. oblonga* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I Suppl., p. 50. Java.
6. *A. rudis* Spallicci 97. Riv. d'igiene e di Med. prat. X. Italien.
7. *Aphanochaete pilosissima* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 5, T. II, 1—3. Schwarzwald.
8. *Arthrodesmus Lupczynskii* Gutw. 97. Verhandl. Krakau 33. Europa.
9. **Astrogonium** alatum Francé 97. Fauna des Balatonsees.
10. **Athroocystis** ellipsoidea West. 97. J. of Bot. 35, p. 238. Angola.
11. *Batrachospermum angolense* West. 97, J. of Bot. 35, p. 2. Angola.
12. *B. gracillimum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 2. Angola.
13. *B. huillense* (Welw. mscr.) West. 97. J. of Bot. 35, p. 3. Angola.

14. *B. nigrescens* West. 97. J. of Bot. 35, p. 2. Angola.
15. *Blastophysa polymorpha* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 9, p. 4, fig. 1—5. Schweden.
16. *Bostrychia caespitula* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 81. Neuseeland.
17. *B. Laingii* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 72. Neuseeland.
18. *B. Novae Zelandiae* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 75. Neuseeland.
19. *Botryococcus micromorus* West. 97. J. of Bot. 35, p. 238. Angola.
20. **Brachiomonas** gracilis Bohlin 97. Sv. V. Ak. Oefv. 97, p. 510, Fig. 1. Schweden.
21. *B. submarina* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Oefv. 97, p. 510, Fig. 2—3. Schweden.
22. *Callophyllis ramentacea* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 37. Neuholland.
23. *Caloglossa Ogasawaraensis* Okam. 97. Bot. Mag. Tokyo, XI, p. 12, Fig. A—D. Bonin Islands.
24. *Calothrix breviarticulata* West. 97. J. of Bot. 35, p. 240. Angola.
25. *C. epiphytica* West. 97. J. of. Bot. 35, p. 240. Angola.
26. *C. javanica* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 41, pl. 22, 6—13. Java.
27. **Camptothrix** repens West. 97. J. of Bot. 35, p. 269, t. 370, f. 10—17. Angola.
28. *Caulerpa ambigua* Okam. 97. Bot. Mag. Tokyo XI, p. 4, Pl. I, 3—12. Bonin Islands.
29. *C. Okamurai* Weber 97. Bot. Mag. Tokyo XI, p. 5, Pl. I, 13—14. Bonin Islands.
30. *C. subserrata* Okam. 97. Bot. Mag. Tokyo XI, p. 3, Pl. I, 1—2. Bonin Islands.
31. *Cephaleuros candelabrum* Schmidle et Lagerheim 97. Ber. D. B. G. 15, p. 459. Ecuador.
32. *C. Karstenii* Schmidle 97. Ber. D. B. G. 15, p. 457. Ecuador.
33. *C. Lagerheimii* Schmidle 97. Ber. D. B. G. 15, p. 456. Ecuador.
34. *C. pulvinatus* Schmidle 97. Ber. D. B. G. 15, p. 458. Ecuador.
35. *Chaetomorpha moniligera* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 24, T. IV, 17—23. Japan.
36. *Chaetopeltis megalocystis* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 3, T. I, 6—9. Schwarzwald.
37. *Characium groenlandicum* Richter 97. Bibl. Bot. 42, S.-A., p. 6, fig. 2. Grönland.
38. *Chlamydomonas mucicola* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 17, T. II, 4—8. Heidelberg.
39. **Chloramoeba** heteromorpha Bohlin 97. Sv. V. Ak. Oefv. 97, p. 514, Fig. 6. Schweden.
40. *Chlorochytrium gloeophilum* Bohlin. Sv. V. Ak. Bih. 23, III. 7, p. 28, T. I, 53—54. Paraguay.
41. *Chlorogonium tetragamum* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Oefv. 97, p. 511, Fig. 4—5. Schweden.
42. *Chroococcus insignis* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst., 1897, p. 2, fig. 2. Schwarzwald.
43. *Cladophora amplectens* (Welw. mscr.) West. 97. J. of Bot. 35, p. 36. Angola.
44. *C. arbuscula* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23. III, 11, p. 27, T. V, 7—14. Japan.
45. *C. basiramosa* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 13, T. III, 1—6. Bayer. Pfalz.
46. *C. divergens* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 29, T. VI, 1—7. Japan.
47. *C. rhizoplea* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 31, T. VI, 8—18. Japan.
48. *Closterium Cordanum* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
49. *C. dubium* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
50. *C. galicicuse* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
51. *C. incrassatum* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
52. *C. Legumen* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII, p. 158, Pl. 8, 5—7. Singapore.
53. *C. maximum* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 88, pl. 19, 18—20. Java.
54. *C. pseudoturgidum* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
55. *C. pulchellum* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII, p. 158, Pl. 8, 8—9. Singapore.
56. *C. rectum* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
57. *C. Siliqua* West. 97. J. R. Micr. S. 97., p. 480, Pl. VI, 1—2. England.
58. *C. subangulatum* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
59. *C. subcapitatum* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII, p. 158, Pl. 8, 1—3. Singapore.
60. *C. subtruncatum* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII, p. 159, Pl. 8, 4. Singapore.
61. *C. Wagae* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
62. *Codium contractum* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 35, T. II, 12, III, 1—3. Japan.

63. *Coelastrum irregulare* Schröder 97. Forschungsber. Plön, Bd. 5, p. 42, T. III, f. 1. Schlesien.
64. *C. pseudocubicum* Schröder 97. Forschungsber. Plön, Bd. 5, p. 42, T. II, f. 1—2. Schlesien.
65. *Coeloclonium gracilipes* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 47. Neuholland.
66. **Cohniella** staurogeniiformis Schröder 97. Ber. D. B. G. 15, p. 373, T. 17, 5. Breslau.
67. *Coleochaete decorans* Richter 97. Bibl. Bot. 42, S.-A. p. 9, fig. 4. Grönland.
68. *C. ? javanica* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 52, pl. 9, 1—4. Java.
69. *C. Ikerasacensis* Richter 97. Bibl. Bot. 42, S.-A., p. 10, fig. 5. Grönland.
70. *Cosmarium adoxum* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 487, Pl. VII, 24. England.
71. *C. aequinoctiale* West. 97. J. of Bot. 35, p. 175, t. 365, f. 11. Angola.
72. *C. aethiopicum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 116, t. 367, f. 20. Angola.
73. *C. africanum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 115, t. 368, f. 1. Angola.
74. *C. angolense* West. 97. J. of Bot. 35, p. 174, t. 367, f. 7. Angola.
75. *C. Beckii* Gutw. 97. Wiss. Mitth. a. Bosnien u. Hercegovina V, p. 460, T. 77, 7. Bosnien.
76. *C. bilunatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 173, t. 367, f. 17. Angola.
77. *C. callistum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 172, t. 367, f. 13. Angola.
78. *C. centrotaphridium* West. 97. J. of Bot. 35, p. 113, t. 367, f. 3—6. Angola.
79. *C. colonophorum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 172, t. 367, f. 1. Angola.
80. *C. Dybowskii* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
81. *C. fastidiosum* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 489, Pl. VI, 11. England.
82. *C. galeatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 120, t. 368, f. 2, 3. Angola.
83. *C. Heydrichianum* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. 1897, p. 10. Australien.
84. *C. huillense* West. 97. J. of Bot. 35, p. 174, t. 367, f. 15. Angola.
85. *C. Istvanffii* Gutw. 97. Wiss. Mitth. a. Bosnien u. Hercegovina V, p. 459, T. 77, 9. Bosnien.
86. *C. Karlinskii* Gutw. 97. Wiss. Mitth. a. Bosnien u. Hercegovina V, p. 459, T. 77, 6. Bosnien.
87. *C. Lauterbachii* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. 1897, p. 10. Australien.
88. *C. Libongense* West. 97. J. of Bot. 35, p. 120, t. 368, f. 12. Angola.
89. *C. ligoniforme* West. 97. J. of Bot. 35, p. 115, t. 367, f. 12. Angola.
90. *C. mediogemmatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 118, t. 367, f. 11. Angola.
91. *C. meteoronotum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 117, t. 367, f. 18. Angola.
92. *C. mucronatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 173, t. 367, f. 16. Angola.
93. *C. multiordinatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 121, t. 367, f. 8. Angola.
94. *C. Oocystidum* West. 97. J. of. Bot. 35, p. 175, t. 366, f. 21. Angola.
95. *C. pseudoboeckii* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
96. *C. sphagnicolum* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 486, Pl. VI, 13, 14. England.
97. *C. subaversum* Borge 97. Bot. Not. 97, p. 211, Tab. III, 1. Schottland.
98. *C. subdecoratum* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII, p. 165, Pl. 8, 13. Singapore.
99. *C. subholmiense* Gutw. 97. Verh. Krakau 33. Europa.
100. *C. submamilliferum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 117, t. 368, f. 8. Angola.
101. *C. subtriordinatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 122, t. 368, f. 11. Angola.
102. *C. tetrastichum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 174, t. 367, f. 9. Angola.
103. *C. trachypodum* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII., p. 166, Pl. 8, 14, 15. Singapore.
104. *C. trifossum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 116, t. 367, f. 19. Angola.
105. *C. urceum* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII, p. 164, Pl. 9, 8—9. Singapore.
106. *C. vanum* Gutw. 97. Verhandl. Krakau 33. Europa.
107. *C. Welwitschii* West. 97. J. of Bot. 35, p. 175, t. 367, f. 2. Angola.
108. *Cruoria stilla* Kuck. 97. Wiss. Meeresunters. N. F. II, p. 392, fig. 16. Helgoland.
109. **Cyanothrix** *vaginata* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. etc., 1897, p. 4. Neuseeland.
110. *Cystophora intermedia* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 102. Neuholland.

111. *Dactyloccocus dispar* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 500, Pl. VII, 19. England.
112. *D. lacustris* Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 120. Schweiz.
113. *D. natans* Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 297, Pl. XI, p. 7, 8. Schweiz.
114. *Dasya Guichensis* Reinb. 97. Nuov. Notar, VIII, p. 57. S. Australien.
115. *D. Lauterbachii* Ask. et Schmidle 97. Flora 83, p. 324, fig. D. 1, 2, 3. Neu Guinea.
116. **Dendronema** *confervaceum* Schmidle 97. Hedwigia, Bd. 36, p. 277, Taf. VI, 1. Samoa.
117. *Dermocarpa depressa* West. 97. J. of B. 35, p. 301. Angola.
118. *Dictymenia angusta* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 60. Neuholland.
119. *Dilophus crinitus* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 99. Neuholland.
120. *Dinobryon thyrsoideum* Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 307, fig. 3. Schweiz.
121. *Docidium dubium* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg I, Suppl. p. 90. Java.
122. *D. trigeminiferum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 79, t. 368, f. 32—34. Angola.
123. **Ecballocystis** *pulvinata* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 7, T. 1, 1—4. Brasilien.
124. *Ectocarpus Desmarestiae* Gran. 97. Videnskabsselsk. Skr. Kristiania 1896, p. 44, T. II, 22—30. Christiania.
125. *E. lucifugus* Kuck. 97. Beiträge I, p. 35, T. V, 1—13, VI, 14—19. Helgoland.
126. *E. maculans* Kuck. 97. Wiss. Meeresunters., N. F. II, p. 376, Fig. 2. Helgoland.
127. *E. Microspongium* Batt. 97. J. of B. 35, p. 436. England.
128. *E. pulvinatus* Gran. 97. Videnskabsselsk. Skr. Kristiania 1896, p. 45, T. II, 31. Christiania.
129. *E. trichophorus* Gran 97. Videnskabsselsk. Skr. Kristiania 1896, p. 46, T. II, 18—21. Christiania.
130. **Endodictyon** *infestans* Gran. 97. Videnskabsselsk. Skr. Kristiania 1896, p. 47, T. I, 12—17. Christiania.
131. **Endogenia** *Gracilaria* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 55, T. I, 14 = *Acanthococcus Gracilaria* Sonder.
132. *Enteromorpha coarctata* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 15, T. III, 19—21. Japan.
133. *E. hirsuta* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 18, T. III, 26—35. Japan.
134. *E. saxicola* Simmons 97. Hedwigia 36, p. 272. Färöer.
135. **Epilithon** *membranaceum* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 408 = *Melebosia membranacea* Lam.
136. *Euastrum acmon* West. 97. J. of Bot. 35, p. 81, t. 366, f. 11, 12. Angola.
137. *E. bimorsum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 85, t. 366, f. 17. Angola.
138. *E. gnathophorum* West. 97. J. Linn. Soc. Bot. XXXIII, p. 160, Pl. 9, 3—4, Singapore.
139. *E. holoscherum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 82, t. 366, f. 14. Angola.
140. *E. huillense* West. 97. J. of Bot. 35, p. 82, t. 366, f. 15, 16. Angola.
141. *E. quadrioculatum* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII, p. 161, Pl. 9, 5—6. Singapore.
142. *E. subdivaricatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 85, t. 366, f. 9. Angola.
143. *E. subinerme* West. 97. J. of Bot. 35, p. 84, t. 366, f. 18. Angola.
144. *E. subpersonatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 83, t. 366, f. 19. Angola.
145. *E. tetragonum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 85, t. 366, f. 10. Angola.
146. *Euglena minima* Francé 97. Fauna des Balatonsees.
147. *Flahaultia palmata* Barton 97. J. of Bot. 35, p. 372, t. 373. Angola.
148. *Glaucocystis cingulata* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 13, T. 1, 9—13. Paraguay.
149. *Glocotrichia aethiopica* West. 97. J. of Bot. 35, p. 240. Angola.
150. *Gloiophyllis Engelharti* Reinb. 97. Nuov. Notar. VIII, p. 50. S. Australien.
151. *Golenkinia fenestrata* Schröder 97. Ber. D. B. G. 15, p. 492, T. 25, 5. Oder.
152. *Gomontia manxiana* Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 713. England.
153. *Gonatonema Boodlei* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 476. England.
154. *G. tropicum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 38. Angola.
155. *Gongrosira trentepohliopsis* Schmidle 97. Oesterr. bot. Z. 1897, c. fig. Mannheim.

156. *Halodictyon relatum* Reinb. 97. Nuov. Notar. VIII, p. 58. S. Australien.
157. *Hansgirgia irregularis* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 281, Taf. VI, 6, VIII, 4, 6, 9, IX, 7, 8, 10—13. Samoa.
158. *H. polymorpha* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 279, Taf. VI, 4, 5, 11. VII, 3, 7—10. Samoa.
159. *Hapalosiphon aureus* West. 97. J. of. Bot. 35, p. 241. Angola.
160. *H. luteolus* West. 97. J. of Bot. 35, p. 241. Angola.
161. *H. Welwitschii* West. 97. J. of Bot. 35, p. 242. Angola.
162. *Hormospora dubia* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 14, fig. 11. Schwarzwald.
163. *Hyella voluticola* Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 716. England.
164. *Ichthyocercus angolensis* West. 97. J. of Bot. 35, p. 80, t. 368, f. 26—31. Angola.
165. **Inelligiata** *neglecta* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 503. England.
166. *Kjellmania striarioides* Gran. 97. Videnskabsselsk. Skr. Kristiania 1896, p. 38, T. I, 8—9. Christiania.
167. *Kirchneriella gracillima* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 20, T. I, 25—27. Brasilien.
168. *Lagerheimia wratislaviensis* Schröder, 97. Ber. D. B. G. 15, p. 373, T. 17, 7. Breslau.
169. *Leathesia concinna* Kuck. 97. Wiss. Meeresunters., N. F. II, p. 387, Fig. 12. Helgoland.
170. *Leptonema lucifugum* Kuck. 97. Beiträge I, p. 38, T. VI, 20—24. Helgoland.
171. *Lithophyllum fibulatum* Heydrich 97. Bibl. Bot. 41, p. 8. Neu-Guinea.
172. *L. rhizomae* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 51, T. III, fig. 4. Neuseeland.
173. *Lithothamnion adplicitum* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 17. England.
174. *L. affine* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 13. Rothes Meer.
175. *L. Bamleri* Heydrich 97. Bibl. Bot. 41, p. 4, T. I, 1—3. Neu-Guinea.
176. *L. decipiens* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 20. California.
177. *L. Foslieï* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 58, T. III, 9—11. Rothes Meer.
178. *L. grumosum* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 16. California.
179. *L. Kaiserii* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 64, T. III, 8, 12, 13. Rothes Meer.
180. *L. macroblastum* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 16. Neapel.
181. *L. Marlothii* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 61, T. III, 1—3. Cap. d. g. H.
182. *L. moluccense* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 12. Molukken.
183. *L. myriocarpum* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 19. Rothes Meer.
184. *L. Novae Zelandiae* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 63, T. III, 6, 7. Neuseeland.
185. *L. oblimans* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 55, T. III, 17. Rothes Meer.
186. *L. onkodes* Heydr. 97. Bibl. Bot. 41, p. 6, T. I, 11. Neu-Guinea.
187. *L. Philippii* Fosl. 97. nov. nom. = *L. decussatum* Solms.
188. *L. ponderosum* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 15. Africa.
189. *L. proboscideum* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 14. California.
190. *L. prototypum* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 18. Westindien.
191. *L. pygmaeum* Heydr. 97. Bibl. Bot. 41, p. 3, T. I, 8—10. Neu-Guinea.
192. *L. retusum* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 15. Africa.
193. *L. Setchellii* Fosl. 97. K. Norske Vid. S. Skr. 97, p. 18. California.
194. *L. synanablastum* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 54, T. III, 4. Cap. d. g. H.
195. *L. Tamiense* Heydr., 97. Bibl. Bot. 41, p. 1, T. I, 4—7. Neu-Guinea.
196. *Lyngbya aureo-fulva* West. 97. J. of B. 35, p. 298. Angola.
197. *Melobesia Novae Zelandiae* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 43. Neuseeland.
198. *Micrasterias robusta* West. 97. J. of Bot. 35, p. 87, t. 366, f. 5, 6. Angola.
199. *Microcladia Novae Zelandiae* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 35. Neuseeland.
200. *M. pinnata* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 34. Neuseeland.
201. *Micrococcus thermalis* Spallicci 97. Riv d'Igiene e di Med. prat. X. Italien.
202. *Microcoleus Lauterbachii* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. etc. 1897, p. 8. Neu-Guinea.
203. *M. sociatus* West. 97. J. of B. 35, p. 272. Angola.
204. *Mikrosyphar Polysiphoniae* Kuck. 97. Beiträge I, p. 29, T. IV, 1—9. Helgoland.

205. *M. Porphyrae* Kuck. 97. Beiträge I, p. 27, T. III, 4—12. Helgoland.
206. *Mougeotia angolensis* West. 97. J. of Bot. 35, p. 38. Angola.
207. *M. irregularis* West. 97. J. of Bot. 35, p. 38. Angola.
208. *M. uberosperma* West. 97. J. of Bot. 35, p. 37. Angola.
209. *Mychodea ramulosa* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 50. Neuholland.
210. *M. spinulifera* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 51. Neuholland.
211. *Myriodesma bipinnatum* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 100. Neuholland.
212. *M. grandifolium* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 101. Neuholland.
213. *Myrionema? saxicola* Kuck. 97. Wissensch. Meeresunters., N. F. II, p. 381. Fig. 8. Helgoland.
214. *Nephrocytium allantoideum* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 18, T. I, 21—22. Paraguay.
215. *N. closterioides* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 18, T. I, 23—24. Paraguay.
216. *Nostoc paradoxum* West. 97. J. of B. 35, p. 268. Angola.
217. *N. repandum* West 97. J. of B. 35, p. 267. Angola.
218. *Oedogonium angustissimum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 6. Angola.
219. *O. Hirnii* Gutw. 97. Verhandl. Krakau 33. Europa.
220. *O. hormosporum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 5. Angola.
221. *O. huillense* West. 97. J. of Bot. 35, p. 5, T. 365, f. 7, 8. Angola.
222. *O. macrospermum* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 472, Pl. VII, 6, 7. England.
223. *O. Schmidlei* Gutw. 97. Verhandl. Krakau 33. Europa.
224. *O. Welwitschii* West. 97. J. of Bot. 35, p. 5. Angola.
225. *Oocystis Echidna* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Oefv. 97, p. 517, Fig. 7. Schweden.
226. *O. lacustris* Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 296, Pl. X, 1—7. Schweiz.
227. *Oscillatoria angustissima* West. 97. J. of Bot. 35, p. 300. Angola.
228. *Penium javanicum* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg I, Suppl., p. 89, pl. 23, 9. Java.
229. *P. subtile* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 479, Pl. VI, 8, 9. England.
230. *P. variolatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 77, t. 368, f. 23. Angola.
231. *Petalomonas carinata* Francé 97. Fauna des Balatonsees.
232. *Peyssonnelia calcea* Heydr. 97. Bibl. Bot. 41, p. 10. Neu-Guinea.
233. *P. Tamiensis* „ „ p. 9, T. I, 12. Neu-Guinea.
234. *Phacus setosus* Francé 97. Fauna des Balatonsees.
235. *P. striatus* „ „ „ „
236. **Phaeodactylum** *tricornutum* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Oefv. 97, p. 520, fig. 9. Schweden.
237. *Phormidium angustissimum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 298. Angola.
238. *P. Hieronymi* Lemmerm. 97. Abh. naturw. Ver. Bremen 14, p. 259, T. I, 5—7. Schlesien.
239. *P. subsolitarium* West. 97. J. of Bot. 35, p. 298. Angola.
240. *Phycopeltis microcystis* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 279, Taf. VI, 2. Samoa.
241. **Pilidiocystis** *endophytica* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 15, T. I, 14—20. Paraguay.
242. *Pitophora clavifera* Schmidle 97. Flora 83, p. 304, fig. A, 1—6. Neu-Guinea.
243. *P. radians* West. 97. J. of Bot. 35, p. 36. Angola.
244. **Plagiospora** *gracilis* Kuck. 97. Wissensch. Meeresunters., N. F., II, p. 393, fig. 17. Helgoland.
245. *Plectonema rhenanum* Schmidle 97. Hedwigia 36, p. 19. Rhein.
246. *P. terebrans* Collins 97. Erythea V, p. 95, Pl. IV, fig. B, 1—3. Conn. U. S. A.
247. *Pleurotaenium sparsipunctatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 79, t. 365, f. 10. Angola.
248. **Polychlamydum** *insigne* West 97. J. of Bot. 35, p. 271, t. 365, f. 1—2. Angola.
249. *Porphyra areolata* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 4, p. 8, T. II, 1—4, V, 1—3. Japan.
250. *P. crispata* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 4, p. 15, T. I, 4—5, III, 5—7, V, 15. Japan.
251. *P. dentata* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 4, p. 13, T. I, 7—8, III, 1—4, V, 8—14. Japan.

252. *P. seriata* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 4, p. 17, T. III, 8—10, IV, 1, V, 16—21. Japan.
253. *P. suborbiculata* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 4, p. 10, T. I, 1—3, II, 5—9, V, 4—7. Japan.
254. *P. tenera* Kjellm. 97. Sv. Vet. Ak. Bih. 23, III, 4, p. 20, T. I, 6, IV, 2—5, V, 22—26. Japan.
255. *Porphyrodiscus simulans* Batt. 97. J. of Bot. 35, p. 439. England.
256. **Proterendothrix** *scolecoidea* West. 97. J. of Bot. 35, p. 299, t. 365, f. 3—6. Angola.
257. **Psephotaxus** *lamellosus* West. 97. J. of Bot. 35, p. 33. Angola.
258. **Pteroderma** *maculiforme* Kuck. 97. Wissensch. Meeresunters., N. F., II, p. 382, Fig. 9, 10. = *Lithoderma maculiforme* Wollny. Helgoland.
259. **Pyxispora** *miralibis* West. 97. J. of Bot. 35, p. 39, t. 370, f. 3—4.
260. *Reinschiella setigera* Schröder 97. Ber. D. B. G. 15, p. 492, T. 25, 4. Oder.
261. *Rhaphidium longissimum* Schröder 97. Ber. D. Bot. G. 15, p. 17, 4. Breslau.
262. *Rhizoclonium crassipellitum* West 97. J. of Bot. 35, p. 35. Angola.
263. *Rhodochorton Brebneri* Batt. 97. J. of Bot. 35, p. 437. England.
264. **Richteriella** *globosa* Lemmerm. 97. Forsch. ber. Plön V, p. 107. Osnabrück.
265. *Rivularia aquatica* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg. I, Suppl., p. 40. Java.
266. *R. borealis* Richter 97. Bibl. Bot. 42, S.-A., p. 4, Fig. 1. Groenland.
267. *Scenedesmus acutiformis* Schröder 97. Forschungsber. Plön, Bd. 5, p. 45, T. I, f. 4. Schlesien.
268. *S. brasiliensis* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 22, T. I, 36—37. Brasilien.
269. *S. curvatus* Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 23, T. I, 41—44. Brasilien.
270. *S. granulatus* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 500, Pl. VII, 1, 2. England.
271. *S. incrassatulus* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 24, T. I, 45—51. England.
272. *Schizothrix calida* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 35, Pl. 22, 1—5. Java.
273. *Sch. delicatissima* West. 97. J. of Bot., 35, p. 269. Angola.
274. *Sch. elongata* West. 97. J. of Bot. 35, p. 269. Angola.
275. *Sch. natans* West. 97. J. of Bot. 35, p. 270. Angola.
276. *Sch. tjibodanensis* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg I. Suppl., p. 36, Pl. 21, 1—14. Java.
277. *Scytonema coloratum* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 42, pl. 16, 8—11. Java.
278. *S. dubium* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 43, pl. 20, 7—10. Java.
279. *S. foliicolum* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 44, pl. 9, 8—10. Java.
280. *S. insigne* West 97. J. of Bot. 35, p. 266. Angola.
281. *S. intermedium* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 45. Java.
282. *S. tenuissimum* Schmidle 97. Flora 83, p. 323. Neu-Guinea.
283. **Selenoderma** Malmeana Bohlin 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 21, T. I, 31—35. Brasilien.
284. *Selenoshaerium americanum* Bohlin. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 7, p. 40, T. II, 38—41. Brasilien. Paraguay.
285. *Siphonocladus fasciculatus* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 36, T. VII, 10—17. Japan.
286. **Sphaerocystis** Schroeterii Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 292, Pl. IX. Schweiz.
287. *Spirogyra angolensis* West. 97. J. of Bot. 35, p. 41. Angola.
288. *S. cylindrospora* West. 97. J. of Bot. 35, p. 42. Angola.
289. *S. longispora* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. 1897, p. 9. Australien.
290. *S. variabilis* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 83. Java.
291. *S. Welwitschii* West. 97. J. of Bot. 35, p. 41. Angola.
292. **Sporocladus** fragilis Kuck. 97. Wiss. Meeresunters., N. F., II, p. 397, f. 21. Helgoland.
293. **Sporolithon** *crassum* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 417. Rothes Meer.
294. *S. molle* Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 416. Rothes Meer.
295. *S.* ptychoides Heydr. 97. Ber. D. B. G. 15, p. 67, T. III, 15—23. Rothes Meer.

296. *Spyridia Wilsoni* J. G. Ag. 97. Analecta IV, p. 16. Neuholland.
297. **Stapfia** cylindrica Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 939, Pl. XXIII. Oesterreich.
298. *Staurastrum actinotum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 180, t. 369, f. 4. Angola.
299. *S. angolense* West. 97. J. of Bot. 35, p. 183, t. 368, f. 22. Angola.
300. *S. areolatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 180, t. 367, f. 17. Angola.
301. *S. cassidum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 180, t. 368, f. 21. Angola.
302. *S. cerastoides* West. 97. J. of Bot. 35, p. 182, t. 369, f. 13. Angola.
303. *S. Corbula* West. 97. J. of Bot. 35, p. 179, t. 369, f. 2. Angola.
304. *S. crux-alternans* West. 97. J. of Bot. 35, p. 176, t. 369, f. 14. Angola.
305. *S. decoratum* West. 97. J. Linn. S. Bot. XXXIII, p. 166, Pl. 9, 7. Singapore.
306. *S. egregium* West. 97. J. of Bot. 35, p. 177, t. 369, f. 12. Angola.
307. *S. heteroplophorum* West 97. J. of Bot. 35, p. 178, t. 369, f. 8. Angola.
308. *S. huillense* West 97. J. of Bot. 35, p. 177, t. 368, f. 17. Angola.
309. *S. nodosum* West 97. J. R. Micr. S. 97, p. 495, Pl. VI, 23. England.
310. *S. pentateuchophorum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 178, t. 369, f. 6. Angola.
311. *S. Pseudohystrix* West. 97. J. of Bot. 35, p. 178, t. 369, f. 10. Angola.
312. *S. quadridentatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 183, t. 369, f. 15, 16. Angola.
313. *S. scrobiculatum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 181, t. 368, f. 18. Angola.
314. *S. trachytilophorum* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 493, Pl. VI, 22. England.
315. *S. tridens-Neptuni* West. 97. J. of Bot. 35, p. 177, t. 369, f. 7. Angola.
316. *S. tripodum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 176, t. 369, f. 11. Angola.
317. *S. Welwitschii* West. 97. J. of Bot. 35, p. 179, t. 369, f. 1. Angola.
318. *Staurogenia fenestrata* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. 1897, p. 1, fig. 1. Italien.
319. *S. Lauterbornei* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. 1897, p. 1. Rhein.
320. **Stichogloea** lacustris Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 302, Pl. X, 10—11. Schweiz.
321. *S. olivacea* Chod. 97. Bull. Herb. Boiss. V, p. 120. Schweiz.
322. *Stigonema flexuosum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 243. Angola.
323. *S. irregulare* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 48, pl. 23, 1—8. Java.
324. *S. Lauterbachii* Schmidle 97. Flora 83, p. 323, fig. D. 4—5. Neu-Guinea.
325. **Temnogametum** heterosporum West. 97. J. of Bot. 35, p. 37, T. 370. Angola.
326. *Tetmemorus fissus* West. 97. J. of Bot. 35, p. 81, t. 368, f. 25. Angola.
327. *Tetraedron hastatum* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. 1897, p. 2. Rhein.
328. *T. horridum* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 502, Pl. VII, 45. England.
329. *T. spinulosum* Schmidle 97. Allg. bot. Zeitschr. f. Syst. 1897, p. 2. Rhein.
330. *T. tropicum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 237. Angola.
331. *Tetrapedia aversa* West. 97. J. of Bot. 35, p. 301. Angola.
332. *T. emarginata* Schröder 97. Ber. D. B. G. 15, p. 492, T. 25, 6. Oder.
333. *Thamnocarpus Griffithsioides* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 34. Neuholland.
334. *Thysanocladia angustifolia* J. Ag. 97. Analecta IV, p. 39. Neuholland.
335. *Tolypothrix arenophila* West. 97. J. of Bot. 35, p. 267. Angola.
336. *T. crassa* West. 97. J. of Bot. 35, p. 267. Angola.
337. *T. phyllophila* West. 97. J. of Bot. 35, p. 267. Angola.
338. *T. Setchellii* Collins 97. Erythea V, p. 96, Pl. IV, fig. A, 1—5. Conn. U. S. A.
339. *T. tijpanasensis* De Wild. 97. Ann. Buitenzorg, I. Suppl., p. 34, Pl. 14, 1—7. Java.
340. *Trentepohlia ellipsicarpa* Schmidle 97. Flora 83, p. 308, fig. A, 12—17. Neu-Guinea.
341. *T. minima* Schmidle 97. Flora 83, p. 314, fig. D. Neu-Guinea.
342. *T. phyllophila* West. 97. J. of Bot. 35, p. 35. Angola.
343. *T. pinnata* Schmidle 97. Flora 83, p. 310, fig. B, 1—3. Neu-Guinea.
344. *Ulva conglobata* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 10, T. II, 1—7, II, 9—14. Japan.
345. *U. pertusa* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 4, T. I, 1—5, III, 1—8. Japan.
346. *Urospora acrogona* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 11, p. 20, T. IV, 1—16. Japan.
347. *U. incrassata* Kjellm. 97. Sv. V. Ak. Bih. 23, III, 9, p. 7, fig. 6—13. Schweden.

348. **Vickersia** canariensis Karsakoff 97. Ann. sc. nat. 8, 4, p. 285, T. III. Canarische Inseln.
349. *Xanthidium subtrilobum* West. 97. J. of Bot. 35, p. 88, t. 368, f. 14. Angola.
350. *Zygnema atrocoeruleum* West. 97. J. R. Micr. S. 97, p. 476. England.
351. *Z. Heydrichii* Schmidle 97. Flora, Bd. 84, p. 169, T. V, 7—11. Australien.

VII. Bacillariaceen.

Referent: **E. Pfitzer.**

A. Schriftenverzeichniss.

1. **Beck, G. von.** Bewegungserscheinungen der Bacillarien. Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. z. Wien, 1897, S. 272. (Ref. No. 8.)
2. **Bennett, H. C.** and **Jelliffe, Sm. E.** Local cryptogamic notes. Bull. Torr. Bot. club., 1897, S. 412. Vgl. B. C. Beihefte VII, S. 401. (Ref. No. 50.)
3. **Castracane, F.** De la reproduction des Diatomées. Ann. d. Microgr. IX, 1897, S. 473. (Ref. No. 11.)
4. — Nuovo tipo di Rhizosolenia e note critiche sui generi Rhizosolenia e Atheya. Atti Acad. pontif. d. nuov. Lincei III, 1897, S. 53. (Ref. No. 16.)
5. **Chun, C.** Die Beziehungen zwischen dem arktischen und dem antarktischen Plankton. Stuttgart (Nägele), 1897, 64 S., gr. 8°, m. 1 Karte. (Ref. No. 46.)
6. **Cleve, P. T.** Microscopic marine organisms in the service of hydrography. Journ. mar. Biol. Assoc. of t. un. Kingdom. New Ser., Vol. IV, 1897, S. 381. (Ref. No. 39.)
7. **Comber, T.** The limits of species of the Diatomaceae. J. R. M. S. 1897, S. 455. (Ref. No. 14.)
8. **Cunningham, K. M.** New diatomaceous deposit in Alabama. J. New York Micr. Soc. XIII, 1897, p. 8. (Ref. No. 57.)
9. **Dahms, P.** Ueber Bergmehl und diatomeenführende Schichten in Westpreussen. Naturw. Wochenschrift 1897, S. 385. (Ref. No. 51.)
10. **Edwards, A. M.** On a Bacillarian Deposit from Japan. Microsc. Bull. and Science News XIV, 1897, p. 40. (Ref. No. 54.)
11. **Frenzel, J.** Die Diatomeen und ihr Schicksal. Naturwiss. Wochenschrift XII, 1897, S. 157. (Ref. No. 4.)
12. **Garbini, A.** Diatomee bentoniche del Lago di Garda. Accad. di Verona LXXIII, 1897, S. 65. (Ref. No. 30.)
13. **Gasparis, A. de.** e **Mastrostefano, A.** Le Diatomee delle acque di Teano. Bull. d. Soc. d. Natural. d. Napoli X, 1896, S. 395. (Ref. No. 31.)
14. **Gran, H. H.** Bemerkungen über das Plankton des Arktischen Meeres. B. d. b. G. XV, 1897, S. 132. (Ref. No. 45.)
15. — Diatomaceae, Silicoflagellata and Cilioflagellata. The Norwegian North-Atlantic Expedition. Botany. Protophyta. Christiania, 1897. (Ref. No. 40.)
16. — Bacillariaceen vom kleinen Karajakfjord. Vgl. Vanhöffen. (Ref. No. 41.)

17. **Gutwinski, R.** Additamenta ad floram Algarum Lithuaniae cognoscendam. I. Algae in lacu Switez a cl. Prof. Dr. B. Dybowski collectae. Nuov. Notar. VIII, 1897, S. 2. Vgl. B. C. 71, S. 26. (Ref. No. 36.)
18. **Heller, W.** Beitrag zur Kenntniss der Wirkung elektrischer Ströme auf Mikroorganismen. Oesterr. bot. Zeitschr., 1897, S. 326, 358. Vergl. B. C. 74, S. 272. (Ref. No. 6.)
19. **Héribaud, J.** Recherches sur les Diatomées des calcaires tertiaires de l'Auvergne et sur l'origine de ces terrains. Revue scient. d. Bourbonnais X, 1897, S. 21. (Ref. No. 53.)
Kain s. **Schultze.**
20. **Karsten, G.** Untersuchungen über Diatomeen II, III. Flora LXXXIII, 1897, S. 33, 303. Mit 1 Tafel. Vergl. B. C. 70, S. 352. (Ref. No. 12.)
21. **Knudsen, M.** Le Plankton marin et les gaz le l'eau de mer. Rev. scientif. sér. 4, v. T., 1897, p. 584—586. (Ref. No. 47.)
22. **Köhler, K.** Résultats scientifiques de la campagne du Caudan dans le Golfe de Gascogne. Fasc. 3, Diatomées etc., 1897. (Ref. No. 32.)
23. **Kolkwitz, R.** Die Bewegung der Schwärmer, Spermatozoidien und Plasmodien und ihre Abhängigkeit von äusseren Factoren. Sammelreferat B. C. 70, 1897, S. 184. (Ref. No. 10.)
24. **Kozlowski, W. M.** Contribution to the theory of the movements of Diatoms. Bot. Gazette XXIV, 1897, S. 39. (Ref. No. 9.)
25. **Krämer, A.** Ueber den Bau der Korallenriffe und die Planktonvertheilung an den samoanischen Küsten. Kiel (Lipsius u. Fischer) 1897, XI et 174 p., gr. 8°. Mit Abb. u. 1 Karte. (Ref. No. 49.)
25. **Lemmermann, E.** Resultate einer biologischen Untersuchung von Forellenteichen. Forschungsber. v. d. biol. Stat. Plön V, 1897, S. 67. Vergl. B. C. 74, S. 347. (Ref. No. 26.)
27. **Lühne, V.** Ueber ein subfossiles Vorkommen von Diatomaceen in Böhmen. Oesterr. bot. Zeitschr. XLVII, 1897, S. 316. Vergl. B. C. 76, S. 227. (Ref. No. 52.)
28. **Marpmann, P.** Die Bereitung und Anwendung der Klein'schen Lösung zum Trennen von Mineralien und Diatomeen. Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie III, 1897, S. 150. (Ref. No. 2.)
29. — Amphipleura pellucida als Probeobject. Ebenda S. 175. (Ref. No. 3.)
Mastrostefano s. **Gasparis.**
30. **Miquel, D.** De la culture artificielle des Diatomées. Le Micrographe préparateur V, 1897, S. 69. (Ref. No. 1.)
31. **Müller, O.** Die Ortsbewegung der Bacillariaceen V. B. d. b. G. XV, 1897, S. 70. Biol. Centralbl. XVII, 1897, S. 289. Vergl. B. C. 72, S. 409. (Ref. No. 7.)
32. — Bacillariales aus den Hochseeen des Riesengebirges. Forschungsber. d. biol. Stat. Plön VI, 1897, S. 48. (Ref. No. 25.)
33. **Murray, G.** Report on the department of Botany British Museum 1896. J. of Bot. XXXV, 1897, S. 359. (Ref. No. 58.)
34. — Observations on Plant Plankton. 15. ann. Rep. of t. Fishery Board of Scotland III, S. 211. Abgedruckt J. of Bot. XXXV, 1897, S. 387. (Ref. No. 38.)
35. **Oestrup, E.** Diatomeer fra Oest-Groenland. Meddel. on Groenland XV, 1897, S. 253. (Ref. No. 43.)
36. — Kyst-Diatomeer fra Groenland. Meddel. on Groenland XV, 1897, S. 307. (Ref. No. 43.)
37. **Ostenfeld-Hansen, C.** Contribution à la flora de l'ile Jan-Mayen. Bot. Tidskr. XXI, 1897, S. 18, 220. Vergl. B. C. 73, S. 56. (Ref. No. 44.)
38. — Planteorganismerne i Ferskandsplankton fra Jytland (Pflanzenorganismen im Süsswasserplankton von Jütland.) Videnskab. Meddel. f. Naturk. Foren. i Kjöbenhavn 1895. Vergl. B. C. Beihefte VII, S. 321. (Ref. No. 37.)
39. **Palmer, T. Chalkley.** Demonstration of absorption of carbon dioxyde and of the generation of oxygen by Diatoms. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1897, S. 142. (Ref. No. 5.)

40. **Peragallo, H.** Diatomées marines de France. Le Micrographe préparateur V, 1897, S. 9. (Ref. No. 33.)
41. **Pitard, E.** Quelques Notes sur la florule pélagique de divers lacs des Alpes et du Jura. Bull. Herb. Boissier 1897, S. 504. (Ref. No. 29.)
42. **Protic, G.** Beiträge zur Kenntniss der Kieselalgen (Diatomaceen) Bosniens und der Herzegovina. Glasnik zemalskog Muzega a Bosni i Herzegovini IX, 1897, S. 313. Vergl. B. C. 73, S. 264. (Ref. No. 35.)
43. **Reichelt, H.** Bacillariaceen der Umgebung von Leipzig. Ber. d. naturf. Gesellsch. z. Leipzig 1897. (Ref. No. 18.)
44. **Schmidt, A.** Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 51—53, 1897. (Ref. No. 17.)
45. **Schröder, B.** *Atheya, Rhizosolenia* und andere Planktonorganismen im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau. B. d. b. G. XV, 1897, S. 307. Vergl. B. C. 72, S. 307. (Ref. No. 21.)
46. — Die Algen der Versuchsteiche des Schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg. Forschungsber. d. biol. Station zu Plön V, 1897, S. 29. Vergl. B. C. Beihefte VII, S. 163. (Ref. No. 23.)
47. — Ueber das Plankton der Oder. Ebenda S. 482. Vergl. B. C. Beihefte VII, S. 405. (Ref. No. 22.)
48. **Schroeder, C.** Ueber die Algenflora schlesischer Gewächshäuser. Jahresber. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1894. Vergl. B. C. 72, S. 396. (Ref. No. 24.)
49. **Schröter, C.** Die Schwebeflora unserer Seeen. (Das Phytoplankton.) Neujahrsbl. d. naturf. Gesellsch. Zürich 1897. Vergl. B. C. 72, S. 275. (Ref. No. 28.)
50. **Schultze, E. A.** and **Kain, C. B.** The Santa Monica Diatomaceous deposit with list. of references to figures of species. Bull. Torr. bot. Club. XXIV, 1897, S. 496. Vergl. B. C. 74, S. 291. (Ref. No. 56.)
51. **Strasburger, E.** Ueber Befruchtung. Pr. J. XXX, S. 410. (Ref. No. 13.)
52. **Strohmeyer, O.** Die Algenflora des Hamburger Wasserwerks. Leipzig 1897. Vergl. B. C. Beihefte VII, S. 406. (Ref. No. 27.)
53. **Tempère, J.** Notes sur les Diatomées contenues dans les phosphates de chaux suessoniens du sud de la Tunisie. Le Micrographe préparateur V, 1897, S. 63. Compt. Rendus CXXIV, S. 381. (Ref. No. 55.)
54. **Trelease, W.** Botanical observations on the Azores. Annual Report of the Missouri Botanical Garden VIII, 1897, S. 77. Vergl. B. C. 74, S. 284. (Ref. No. 48.)
55. **Van Heurck, H.** Les Navicules. Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie 1897, S. 204. (Ref. No. 15.)
56. **Vanhöffen, C.** Botanische Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin unter Leitung Dr. von Drygalski's ausgesandten Grönland-Expedition. A. Kryptogamen. Bibl. botan. XLII, 1897. Vergl. B. C. 74, S. 52. (Ref. No. 42.)
57. **Wildeman, E. de** et **Durand, Th.** Prodrome de la flora de Belgique. Vol. I, Thallophytes par E. de Wildeman, Bruxelles 1897. Vergl. B. C. 76, S. 237. (Ref. No. 34.)
58. **Zacharias, O.** Leipziger Plankton. Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie III, 1897, S. 141. Vergl. B. C. 74, S. 177. (Ref. No. 19.)
59. — Neue Beiträge zur Kenntniss des Süsswasserplanktons. Forschungsber. d. biol. Stat. zu Plön 1897, V, S. 5. (Ref. No. 20.)

B. Referate.

I. Untersuchungsmethoden.

1. **Miquel** (30) setzte seine Untersuchungen über künstliche Cultur der B. fort (n. g.). Vgl. J. B. 1893, I. S. 121.

2. **Marpmann** (28) wendete die Klein'sche Lösung zur Trennung von B. und

mineralischen Gemengtheilen an und gab Vorschriften zur Bereitung dieser Lösung (Cadmiumborowolframat).

3. **Marpmann** (29) schrieb über die Verwendung von *Amphipleura pellucida* als Probeobject (n. g.).

II. Allgemeines.

4. **Frenzel** (11) bestreitet zunächst, dass die B. des Planktons im Haushalt der Natur eine hervorragende Rolle spielen, soweit sie als direkte Nahrung für Thiere in Betracht kommen. Er glaubt ferner, dass die Schalen todter B. sich in Wasser langsam auflösen und unterstützt diese Ansicht durch das seltene Vorkommen erheblicher Schalenmengen am Grunde der Gewässer, sowie durch Versuche über Auflösung von B. Schalen durch längere Einwirkung von heissem Wasser in Dampf- und flüssiger Form.

III. Bau- und Lebenserscheinungen.

5. **Palmer** (39) benutzt zum Nachweis der Kohlensäurezersetzung mit Sauerstoffabscheidung lebender B. eine frisch bereitete Haematoxylinlösung, welche durch Einblasen von Kohlensäure mit dem Mund gelbbraun geworden ist. Im Sonnenlicht färbt sich diese Flüssigkeit, wenn ihr lebende B. zugesetzt worden sind (*Himantidium*-fäden) tief blutroth.

6. **Heller** (18) fand, dass B. gegen starke Wechselströme (5 hintereinander geschaltete Bunsen-Elemente) weniger empfindlich sind, als *Spirogyra* oder *Cladophora*.

7. **Müller** (31) stellt fest, dass Lauterborn in seiner grossen Abhandlung (vgl. J. B. 1896) sich seiner Theorie der Bewegung wesentlich genähert habe und dass er zwar die aus der Raphe hervortretende strömende Substanz, nicht aber die hyaline Gallerte der Hüllschicht für Plasma gehalten habe. Ferner besteht M. auf dem von L. bestrittenen Zurückfliessen dieser Substanz in das Innere der Zellen. Weiter betrachtet M. die hervorgestossenen Fäden als aus verklebten Körpern gebildet, nicht aber als Gallertfäden, denen Körnchen anhängen. Es folgen einige Prioritätsbemerkungen über die Raphe von *Suriraya* und die Riefen von *Pinnularia*.

8. **v. Beck** (1) giebt eine historische Darstellung der verschiedenen Ansichten über die Bewegung der B. und glaubt sowohl O. Müller's als Lauterborn's Erklärung annehmen zu sollen.

9. **Kozlowski** (24) vergleicht die verschiedenen Theorien über die Bewegung der B. und spricht sich dahin aus, dass die Assimilation die bewegende Ursache sei, weil Intensität, Farbe und Richtung des Lichtes von wesentlichem Einfluss sind.

10. **Kolkwitz** (23) giebt in seinem Sammelreferat über die Bewegungen niederer Organismen auch einige Bemerkungen über die Arbeiten von O. Müller, Lauterborn u. A. und stellt auch die Angaben über die Abhängigkeit der Bewegung von äusseren Ursachen zusammen.

11. **Castracane's** (3). Bemerkungen über Reproduction der B. habe ich nicht gesehen.

12. **Karsten** (20) beobachtete die Auxosporenbildung bei *Synedra affinis, Brébissonia Boeckii, Achnanthes longipes, A. brevipes, A. subsessilis, Dickieia cruciyera, Nitzschia longissima, Melosira Borreri* und *nummuloides*. Bei *Synedra* werden aus jeder Zelle durch Längstheilung zwei Auxosporen gebildet, in denen ohne wesentliche Inhaltscontraction die neuen Schalen entstehen, vielleicht aus einer inneren Schicht der glatten Auxosporenmembran selbst. Schon vorher findet Kerntheilung statt. Bei *Brébissonia* liegen zwei Zellen in einer Gallerthülle. Jede theilt sich längs: je zwei Tochterzellen verschmelzen, die Auxosporen strecken sich in der Längsrichtung der Mutterzellen; jede enthält zwei Grosskerne und zwei Kleinkerne. *Achnanthes longipes* verhält sich im Wesentlichen

analog: die eine (weibliche) Zelle bleibt gestielt, die andere (männliche) war vorher frei. *A. brevipes* wurde unvollständig beobachtet, doch sind auch zwei Mutterzellen nothwendig. *A. subsessilis* verhält sich ganz abweichend: es bildet in der Mutterzelle zunächst zwei Tochterzellen, später ist aber nur eine Auxospore vorhanden. Bei *Dickieia crucigera* lagern sich zwei Zellen mit den Schalenseiten aneinander, beide Zellen theilen sich längs, die Tochterzellen ziehen sich zu rundlichen Massen zusammen und copuliren querüber paarweise. Es entstehen zwei sich längs streckende Auxosporen. Bei *Nitzschia longissima* konnte nur festgestellt werden, dass zwei Zellen sich zusammen lagern, dass Längstheilung erfolgt und dass zwei längs gestreckte Auxosporen vorhanden sind. Bei den Melosiren ist die sonst eintretende Zelltheilung auf eine mehr oder minder vollständige Kerntheilung reducirt, wie denn überhaupt K. die Auxosporenbildung der B. als eine aus der vegetativen Theilung abgeleitete Form der Fortpflanzung ansieht.

Ausser den speciell auf die Auxosporenbildung bezüglichen Mittheilungen sind noch zahlreiche Bemerkungen über Bau des Plasmakörpers, der Chromotophoren, Vorkommen von Pyrenoiden, Kerntheilung, sowie auch über den feineren Bau der Membranen gegeben.

13. **Strasburger** (51) vergleicht die Auxosporenbildung der B. namentlich hinsichtlich des Verhaltens der Grosskerne und Kleinkerne mit analogen Vorgängen bei den *Conjugatae* und *Actinophrys*.

IV. Systematik. Verbreitung.

14. **Comber** (7) bespricht die Grenzen der Arten bei den B. und vergleicht namentlich die verschiedenen Auffassungen dieser Frage bei den bekanntesten Artenbeschreibern auf diesem Gebiete. Im Ganzen findet C. die Species meistens zu eng begrenzt.

15. **Van Heurck** (55) schrieb über die Gruppe der *Naviculae* (n. g.)

16. **Castracane** (4) stellte eine neue Form von *Rhizosolenia* auf und behandelte überhaupt diese Gattung und *Atheya*. Neu ist:

Rhizosolenia Peragalloi Castr. Atlant. Ocean.

17. **Schmidt** (44) gab in bekannter Weise Abbildungen aus den Gattungen: *Actinodiscus, Actinoptychus, Arachnoidiscus, Asterolampra, Asteromphalus, Aulacodiscus, Auliscus, Campylodiscus, Crasperoporus, Entogonia, Glyphodesmis, Lepidodiscus, Melosira, Navicula, Omphalopsis, Plagiogramma, Pseudoauliscus, Suriraya, Terpsinoe, Triceratium, Trinacria.*

18. **Reichelt** (43) bearbeitete die B. der Umgebung von Leipzig.

19. **Zacharias** (58) untersuchte im Juni das Plankton der Leipziger Gewässer und erwähnt auch B. *(Pleurosigma acuminatum).*

20. **Zacharias** (59) fand *Rhizosolenia longiseta* in einem Teich bei Tillowitz.

21. **Schröder** (45) entdeckte im Teiche des botanischen Gartens in Breslau die wesentlichsten Plankton B., *Rhizosolenia longiseta, Atheya Zachariasi, Asterionella formosa, gracillima* u. v. A.

22. **Schröder** (47) untersuchte vom Juli bis November allmonatlich Planctonproben des Oderstroms: es überwogen *Asterionella formosa* und *Melosira granulata*, doch waren auch *Rhizosolenia, Atheya, Fragilaria, Cyclotella, Stephanodiscus, Diatoma, Synedra, Nitzschiella* vertreten. Verf. unterscheidet bei den schwimmenden B. 1. Trommeltypus, 2. Bandtypus, 3. Spindeltypus, 4. Scheibentypus, 5. Sterntypus.

23. **Schröder, B.** (46) berichtet über die Algen-Flora der Versuchsteiche des schlesischen Fischereivereins zu Trachenberg und nennt dabei einige B.

24. **Schroeder** (48) fand an den feuchten Mauern schlesischer Gewächshäuser einige nicht näher bestimmte B.

25. **Müller** (32) untersuchte von Zacharias gesammeltes Material aus den beiden Koppenteichen und den drei Kochelteichen des Riesengebirges auf B. Er fand 193 Arten

und Varietäten: vorherrschend war *Navicula* im weiteren Sinn, dann *Eunotia*, weiter *Melosira*, *Gomphonema*, *Fragilaria*, *Stauroneis*, *Suriraya*, *Cymbella*, *Frustulina*, andere Gattungen sind nur in einzelnen oder wenigen Arten vorhanden. Vielfach zeigten sich interessante Uebergangsreihen von verwandten Formen. Als neu sind beschrieben:

Eunotia sudetica O. Müll. Riesengebirge.
„ *Kocheliensis* „ „

26. **Lemmermann** (26) studirte die Algen von Forellenteichen bei Osnabrück und findet, dass die namentlich in kühlen und beschatteten Teichen lebhaft wachsenden B. für die Fischzucht von grossem Nutzen sind. Die gefundenen B. werden aufgezählt.

27. **Strohmeyer** (52) beschreibt die Algen, die sich auf den Sandfiltern des Hamburger Wasserwerks in dem zugeleiteten Elbwasser entwickeln, darunter 91 B., welche besonders durch ihre gallertigen Massen die Capillarräume des Sandes rasch verstopfen.

28. **Schröter** (49) untersuchte das Phytoplankton der Schweizer Seen und bespricht genau die einzelnen hauptsächlichen Plankton-B. *Asterionella gracillima*, *Fragilaria crotonensis*, *Cyclotella comta*, mehrere Arten von *Melosira*, *Synedra delicatissima*, *Tabellaria fenestrata* und *asterionelloides* Gr., *Stephanodiscus*, *Rhizosolenia*, *Atheya* und deren Verbreitung. Nebenher werden noch einige andere Arten genannt: die Hauptformen sind in zahlreichen Varietäten abgebildet.

29. **Pitard** (41) erwähnt B. aus den Seen der Schweizer Alpen und des Jura.

30. **Garbini** (12) bearbeitete die uferbewohnenden B. des Gardasees (n. g.)

31. **Gasparis** und **Mastrostefano** (13) zählen die in den Quellen von Teano vorkommenden B. auf mit besonderer Berücksichtigung der durch das eisen- und kohlensäurehaltige Wasser bedingten Formveränderungen einiger Arten.

32. **Köhler** (22) bearbeitete die auf der Expedition der „Caudan“ in dem gaskognischen Golf gesammelten B. (n. g.).

33. **Peragallo** (28) beschreibt marine B. von der französischen Küste (n. g.).

34. **Wildeman** (57) giebt eine Aufzählung aller bisher in Belgien beobachteten B.

35. **Protic** (42) führt 184 B.-Species aus der Umgebung von Serajewo auf.

36. **Gutwinski** (17) 30 Arten aus dem litthauischen Switez-See.

37. **Ostenfeld-Hansen** (38) erwähnt einige Plankton-B. aus dem Süsswasser Jütlands.

38. **Murray** (34) fischte Plankton in der Nordsee, im Clyde-Gebiet und an verschiedenen Stellen der schottischen Ost- und Westküste. Er fand stets reichlich B. vor, am meisten in 5 Faden Tiefe, etwas weniger an der Oberfläche, viel weniger bei 10 Faden. An der Oberfläche werden dieselben leicht durch das Süsswasser heftiger Regengüsse getödtet. Die B. dienen sowohl kleinen Crustaceen als jungen Fischen zur Nahrung; im ersten Fall werden sie stark zerbrochen, im letzteren nicht. Am Schluss macht M. noch einige Bemerkungen über Vermehrung der B. durch Sporen (vgl. Jahresb. 1896, S. 113).

39. **Cleve** (6) schrieb über die mikroskopischen marinen Organismen im Dienste der Hydrographie (n. g.).

40. **Gran** (15) über B., die auf der nordatlantischen Expedition gesammelt waren; neu sind

Chaetoceras biconcavum Gran.
„ *cinctum* „
„ *constrictum* „
„ *externum* „
„ *seiracanthum* „
„ *Willei* „
Coscinodiscus polychordus Gran.
Thalassiosira Clevei „

41. **Gran** (16) berichtet über B. vom kleinen Karajakfjord (Grönland), welche Vonhoeffen (vgl. No. 38) durch ein ganzes Jahr regelmässig alle Monate gesammelt hatte. Von October bis April ist das Plankton sehr arm an B.; am Fjordeise tritt

schon im März eine reiche B.-Flora auf, vorwiegend *Navicula*, *Nitzschia* und *Fragilaria*. Ende Mai ist auch das Plankton sehr reich an vorwiegend fadenbildenden Formen, im Sommer herrscht *Thalassiosira* vor, im September auch *Chaetoceras*. Neu sind:

Lauderia fragilis Gran.

Navicula Vanhoeffeni Gran.

Auch über Dauersporen- und Auxosporenbildung von *Chaetoceras* wurden einige Beobachtungen gemacht.

42. **Vanhoeffen** (55) hat seinerseits auch einige Mittheilungen über die Periodicität der B.-Formen im Grönländischen Plankton gemacht (n. g.).

43. **Oestrup** (35, 36) behandelt ebenfalls B. von Grönland (n. g.).

44. **Ostenfeld-Hansen** (37) sammelte auf Jan Mayen einige B., die Oestrup bestimmte.

45. **Gran** (14) untersuchte 20 Planktonproben, welche Haslum im Sommer 1896 zwischen Island, Grönland und Jan Mayen sammelte, nur 2 davon, mit „braunes Wasser" bezeichnet, enthielten reichliche B., von denen G. eine Liste giebt.

46. **Chun** (5) vergleicht arktisches und antarktisches Plankton (n. g.).

47. **Knudsen** (21) hat ebenfalls über Plankton geschrieben (n. g.)

48. **Trelease** (54) erwähnt 12 B. von den Azoren.

49. **Krämer** (25) behandelt Planktonorganismen von Samoa (n. g.).

50. **Benneth** und **Jelliffe** (2) fanden in Van Cortland-Lake (Nordamerika) 48 Species B.

V. Fossile Bacillariaceen.

51. **Dahms** (9) berichtet über Bergmehl und B. führende Schichten in Westpreussen.

52. **Lühne** (27) wies im ehemaligen Becken des Kummerer Sees bei Brüx neben subfossiler *Trapa natans* 37 B.-Arten nach.

53. **Héribaud** (19) bearbeitete die B. der Tertiärkalke der Auvergne (n. g.).

54. **Edwards** (10) schrieb über ein B.-Lager in Japan (n. g.).

55. **Tempère** (53) über die B. der suessonischen Kalke in Südtunis. Dieselben bilden mit Radiolarien feste, durch Säure nicht angreifbare Körner, die auf Dünnschliffen untersucht werden müssen. Nachgewiesen wurden die Gattungen *Chaetoceras*, *Coscinodiscus*, *Hemiaulus*, *Melosira*, *Podosira*, *Pyxilla*, *Rhizosolenia*, *Stephanopyxis* und *Triceratium*.

56. **Schultze** und **Kain** (50) geben eine Liste von etwa 250 im Lager von Santa Monica in Kalifornien gefundenen B.-Arten mit dem Nachweis, wo dieselben veröffentlicht oder abgebildet worden sind.

57. **Cunningham** (8) beschreibt ein neues B.-Lager in Alabama.

VI. Sammlungen.

58. **Murray** (33) berichtet über die Aufnahme der 3580 Präparate zählenden B.-Sammlung des verstorbenen Herrn Freeman C. S. Roper in die Sammlung des Britischen Museums.

VIII. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Referent: P. Sydow.

Inhaltsübersicht.

I. Geographische Verbreitung.
1. Arctisches Gebiet, Norwegen, Schweden, Dänemark. Ref. 1—8.
2. Finnland, Russland, Polen. Ref. 9—12.
3. Grossbritannien. Ref. 13—22.
4. Belgien, Niederlande. Ref. 23—24.
5. Frankreich. Ref. 25—37.
6 Deutschland. Ref. 38—58.
7. Oesterreich-Ungarn. Ref. 59—64.
8. Schweiz. Ref. 65.
9. Spanien, Portugal. Ref. 66.
10. Italien, mediterrane Inseln. Ref. 67—76.
11. Amerika.
a) Nord-Amerika. Ref. 77—101.
b) Mittel-Amerika. Ref. 102—103.
c) Süd-Amerika. Ref. 104—109.
12. Asien. Ref. 110—112.
13. Afrika. Ref. 113—118.
14. Australien, Polynesische Inseln. Ref. 119—122.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Culturen und Präparationsverfahren.
a) Sammlungen. Ref. 123—132.
b) Bilderwerke. Ref. 133—138.
c) Culturen und Präparationsverfahren. Ref. 139—147.

III. Schriften allgemeinen und vermischten Inhalts.
1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen. Ref. 148—173.
2. Nomenclatur.
3. Schriften, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen. Ref. 174—181.
4. Anatomie, Morphologie, Biologie, Teratologie. Ref. 182—203.
5. Chemische Zusammensetzung der Pilze. Ref. 204—216.
6. Hefe, Gährung. Ref. 217—261.
7. Pilze, auftretend bei Menschen und Thieren. Ref. 262—282.
8. Pilze als Urheber der Pflanzenkrankheiten. Ref. 283—352.
9. Essbare und giftige Pilze, Champignonzucht, holzzerstörende Pilze. Ref. 353—371.

IV. Myxomyceten. Ref. 372—394.
V. Phycomyceten, Protomyceten, Entomophthoraceen. Ref. 395—410.
VI. Ascomyceten. Ref. 411—440.
VII. Ustilagineen. Ref. 441—454.
VIII. Uredineen. Ref. 455—486.
IX. Basidiomyceten. Ref. 487—503.
X. Gasteromyceten. Ref. 504—510.
XI. Fungi imperfecti. Ref. 511—520.
XII. Verzeichniss der neuen Arten.

Autorenverzeichniss.

Aderhold 283, 284, 417.
Allard 217.
Allescher 1, 38, 123.
Alwood 285.
Anderson 455.
Andreasch 218.
Aranzadi 353.
Armand 187.
Artari 219.
Arthur 77, 398, 442.
Atkinson 78, 133.
Avetta 456.

Bach 286.
Baier 148.
Bailey 292.
Baldrati 67.
Barba 239.
Barber 287.
Baeumler 60.
Bartholomew 83.
Beck 59, 124, 404.
Behrens 220.
Beijerinck 221.
Berger 288.
Berlese 134, 182, 222, 395, 396.
Bessey 411.
Bokorny 149.
Bolley 443, 444.
Boltshauser 313.
Borodin 150.
Bouchet 354.
Boudier 25, 26, 425.
Boulanger 183, 240, 511, 512.
Boulanger-Dausse 204.
Bourquelot 205, 206.
Braunstein 445.
Bresadola 39, 68, 420, 457.
Brick 40.
Brinkmann 41.
Briosi 125.
Britzelmayr 487.
Brizi 289.
Brown 223.
Brunnthaler 174.
Bryk 151.
Bubák 62, 63, 458.
Buchner 224—228.
Bucholtz 9, 10, 415, 431.
Bullot 399.
Burnap 506.
Burt 510.
Busse 229.

Camus 140.
Casali 69.
Cavara 125, 290, 509.
Charrin 261.
Chatin 433, 434, 435.
Cheney 79.
Chesnut 355.
Claafsen 412, 459.
Clements 94.
Clifford 372.
Clinton 447.
Cocconi 70.
Cohn 42.
Colenso 119.
Conn 184.
Cook 80.
Cooke 152.
Correns 446.
Costantin 410.
Coville 356.

Dangeard 185, 186, 414, 429, 439.
Darexy 233.
Davis 81.
Delacroix 175, 176, 291, 322.
Derschau 431.
De Seynes 113, 201.
Diedicke 43.
Dietel 448, 460, 461, 462, 463.
Duboury 230.
Duchesne 153.
Dürr 231.
Duggar 292.
Dumée 358.
Dupain 357.
Durand 293.

Earle 82, 98, 101.
Effront 232.
Eliasson 4.
Ellis 83, 84, 85, 86, 87, 88, 102, 154, 294.
Ellsworth 89.
Emmerling 232a.
Engler 155.
Eriksson 464—470.
Escombe 207.
Evans 13.
Everhart 84—88.

Fairchild 188.
Farlow 156.
Fautrey 27, 28, 424, 513.
Ferry 29, 208, 504.
Fischer 65, 155.
Frank 295, 296, 297.

Gaillard 104.
Geifsler 157.
Géneau de Lamarlière 30, 430.
Gérard 158, 209, 210, 233.
Gerber 190, 191.
Gillot 507, 508.
Giltay 234.
Girard 159.
Godfrin 488.
Golden 235.
Green 236.
Grout 514.
Günter 211.

Halsted 177, 298—307.
Hansen 192, 193.
Harper 189.
Hartig 308, 309.
Harvey 90, 373, 505.
Hecke 471.
Heim 263.
Hellwig 44.
Hennings 1, 45, 46, 47, 48, 105, 114, 120, 155, 310, 311, 489, 499.
Hiern 14.
Hiratsuka 472.
Hollrung 449.
Holway 103, 473.
Horrel 194.

Ignatieff 371.
Istvanffy 450.

Jaap 49.
Jacobasch 50.
Jacquemin 237.
Jaczewsky 11.
Jahn 359.
Jamin 31.
Janczewski 451.
Janse 195, 436.
Jelliffe 160.
Johnston 115.
Jones 514.
Juel 106, 500.
Julien 312.

Kaufmann 51, 52.
Kayser 238, 239, 240.
Keissler 64.
Kelsey 102, 413.
Kernstock 421.
Kirchner 313.
Klebahn 214, 474, 475, 476.
Klöcker 241, 242.
Kluge 264.
Knight 90.
Kohl 135.
Krieger 126.
Krösing 266.
Krüger 295, 296.
Kusserow 243.

Laborde 416.
Lagerheim 146.
Lambotte 419.
Lebl 360.
Leboucher 32.
Lesage 196.
Lewin 361.
Lindau 53, 54, 155, 161, 275, 276.
Lindner 244.
Lister 374, 375.
Lloyd 136.
Loew 245.
Lucet 273.
Ludwig 55, 315.

Mc Alpine 121.
Mc Clatchie 91.
Mc Ilvaine 362.
Macoun 92.
Magnin 33.
Magnus 162, 405, 406, 477, 478, 479, 497.
Maire 127.
Mangin 316.
Marguery 127.
Marneffe 370.
Marquand 15.
Martin 163.
Martinez 363.
Massalongo 515.
Massee 16, 16a, 178, 316a, 316b, 428.
Matruchot 197.
Mattirolo 452.
Maurizio 274.
May 159.
Meissner 437.
Melville 503.
Mibelli 265.
Michael 364.
Möller, 107, 164.
Monier 246.
Morgan 376.
Morris 267.
Moteley 440.
Mouton 23.
Müller, H. 247, 248.
Müller-Thurgau 397.

Nakamura 212, 249.
Neger 462.
Neomura 280.
Niel 490.
Noack 108.

Olmsted 318.
Olson 423.
Oltmanns 198.
Ostenfeld-Hansen 2.
Ostrowsky 262.
Oudemans 179, 319, 320.

Paddack 320.
Pardeller 438.
Patouillard 66, 110, 111, 116, 117, 501.
Paul 17, 18.
Peck 93, 365.
Peglion 516.
Pelagatti 268.
Penzig 112, 517.
Petit 250.
Phipson 213.
Pim 519.
Plowright 453.
Pollacci 71, 72.
Potebnia 493, 494.
Pound 94.
Prillieux 322.
Prunet 323—327.
Puriewitch 214.

Rabenhorst 180.
Raciborski 328, 454.
Rambaldy 34.
Rapp 228.
Raschke 366.
Ray 141, 142, 165, 166.
Reber 281.
Rehm 109.
Rénon 143, 272.
Reuter, E. 3.
Reuter, L. 12.
Richards 199.
Riel 35, 36, 37.
Ritzema Bos 329.
Rolland 137.
Rosen 167.
Rostrup, E. 8, 330—335.
Rostrup, O. 427.
Roumeguère 128, 129.
Rowlee 95.
Roze 336, 377—389.

Saare 251.
Sabouraud 269.
Saccardo, D. 518.
Saccardo, P. A. 112, 168.
Sappin-Trouffy 409, 480.
Sargent 337, 338.
Scherffel 491, 492.
Schieweck 252.
Schilberszky 390.
Schiönning 241, 242.
Schmidt 200.
Schnabl 123.
Schneller 169.
Scholz 520.
Schostakowitsch 400, 401, 402.
Schreiber 367.
Schroeter 339, 481.
Schützenberger 253.
Schultze-Wege 56, 138.
Schydlowsky 254.
Seifert 255.
Selby 96.
Shirai 340.
Smith, A. L. 19, 20.
Smith, R. E. 341.
Smith, W. G. 342.
Snyder 482.
Solla 343.
Soppitt 483.
Spietschka 270.
Starbäck 170.
Staub 170a.
Steele 391.
Stevens 97.
Stewart 21.
Sturgis 344—350.
Sydow 57, 130, 131, 132, 168.
Symmers 256.

Tanret 215.
Tassi 73, 74, 75, 76.

Tatum 484.
Tavel 418.
Taylor 368.
Tepper 122.
Thaxter 392, 403.
Thomas 495, 496, 498.
Tolf 5.
Tonduz 351.
Tracy 98.
Trail 22.
Trelease 118.
Tschirch 147.
Tubeuf 278, 279, 485, 486.
Underwood 99, 100, 101, 172, 502.
Van den Dries 216.
Vanderhaghen 24.
Vanhöffen 1.
Vassilière 282.
Vestergren 6, 7.
Vuillemin 172, 202, 352, 407.
Waelsch 271.
Ward 426.
Webber 181.
Wegener 203.
Wehmer 58, 144, 145, 258.
Wildeman 408.
Will 257.
Williams 173, 369.
Wortmann 259.
Yabe 260, 261.
Zahlbruckner 124.
Zopf 422.
Zukal 393, 394.

I. Geographische Verbreitung.

1. Arktisches Gebiet, Norwegen, Schweden, Dänemark.

1. **Allescher, A.** und **Hennings, P.** Pilze aus dem Umanakdistrict in C. Vanhöffen's Botanische Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. v. Drygalski's ausgesandten Grönlandexpedition nach Dr. Vanhöffen's Sammlungen bearbeitet. A. Kryptogamen. (Bibliotheca Botan., Heft 42, Stuttgart [E. Naegele], 1897, 15 pp.) N. A.[1])

Systematische Aufzählung von 99 Arten und Varietäten, von denen eine grosse Anzahl, namentlich *Fungi imperfecti*, neu sind.

2. **Ostenfeld-Hansen, C.** Contribution à la flore de l'île Jan Meyen. (Bot. Tidskr., XXI, 1897, p. 18.)

Auch die vorkommenden Pilze werden genannt.

3. **Reuter, E.** Beitrag zur Kenntniss der Pilze Norwegens. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., VII, 1897, p. 345—346.)

Auszug aus A. Blytt's grösserer Arbeit (erschienen 1896).

4. **Eliasson, A. G.** Fungi Upsalienses. (Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., XXII, Afd. III, No. 12, 1897, 20 pp., 1 Taf.) N. A.

Verzeichniss der vom Verf. 1895 bei Upsala gefundenen Pilze. Neun nov. spec. werden beschrieben.

5. **Tolf, R.** Förteckning öfver parasitsvampar, iakttagne i trakten kring Jönköping. (Bot. Notis., 1897, p. 222, 237.)

6. **Vestergren, T.** Anteckningar til Sveriges ascomycet-flora. (Bot. Notis., 1897, p. 255.) N. A.

7. **Vestergren, Tycho.** Bidrag till en monografi öfver Sveriges Sphaeropsideer. I. *Sphaeropsideae* et *Melanconieae* novae in Suecia collectae. (Oefvers. af k. Vetensk. Akad. Förh., 1897, No. 1, 11 pp.) N. A.

Diagnosen einer grösseren Zahl neuerer Arten. *Labridium hians* Vestergr. nov. gen. et spec. auf trockenen Stengeln von *Potentilla reptans*.

8. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddeleer, VII. Spredle Jagttagelser fra 1895—96. (Bot. T., 21. Bd., 1897, p. 37—49. Avec un Résumé en français.)

Zerstreute mycologische Beobachtungen aus den Jahren 1895—96. *Physoderma Acetosellae* n. sp. verursacht Hypertrophien an *Rumex Acetosella*, indem die Fruchtknoten in cylindrische Körper verwandelt werden. *Empusa Grylli* Fres., neu für die Flora Dänemarks, wurde unweit Frederiksberg auf todten Exemplaren von *Stenobothrus variabilis* Fabr. gefunden. *Tilletia separata* Kze., früher nicht aus Dänemark bekannt, wurde

[1]) Anm. N. A. = Neue Arten, dieselben sind in dem Verzeichnisse am Schlusse der Referate aufgeführt.

auf der Insel Lolland in den Rispen von *Agrostis spica venti* gefunden. *Uromyces Scleranthi* n. sp., auf *Scleranthus perennis* in Jütland gefunden. *Caeoma Cinerariae* n. sp. im nördlichen Jütland auf *Cineraria palustris* gefunden. *Uredinopsis Scolopendrii* (Fuckel) Rostr. An den Blättern von *Blechnum Spicant* fand Verf. einen Pilz, der zu der Gattung *Uredinopsis* Magnus gehören muss, die Art ist sicher identisch mit *Ascospora Scolopendrii* Fuckel. *Hypochnus Hellebori* n. sp. auf dem Rhizome und dem unteren Theile des Stengels von *Helleborus niger* auf Fünen gefunden. Von *Polyporus frondosus* (Fl. Dan.) Fr. wurde in einem Walde auf Seeland ein riesenhaftes Exemplar gefunden, aus einem sclerotienähnlichen Körper hervorschiessend von 17 cm. diam. und ungefähr 1,5 Kilo Gewicht. Die Knolle war auswendig schwarzbraun, inwendig grau, hart wie Stein. Es war kein typisches Sclerotium wie bei *Polyporus umbellatus*, sondern eher dem Mycelium von *Polyporus Tuberaster* ähnlich, in Italien unter dem Namen „Pietra fungaja" bekannt. *Merulius lacrymans* wurde reichlich auf der Rinde einer lebenden *Castanea vesca* gefunden. *Gymnoascus ossicola* n. sp. auf Knochen von *Rhea americana* in einem Keller in Kopenhagen. *Gloniopsis Ilicis* n. sp. an entrindeten Aesten eines alten *Ilex* auf der Insel Aebelö. *Sclerotinia Alni* Naw.; die Sclerotien an mehreren Orten in Dänemark auf den Aehren von *Alnus glutinosa* und *incana* gefunden. *Claviceps microcephala* Tul. Die Sclerotien massenweise auf *Phragmites communis* bei Kopenhagen; in einer aufs Geratewohl erwählten Rispe zählte Verf. 912 Sclerotien. *Phomatospora apiculata* (Kalchbr.) Rostr. auf *Salix daphnoides* bei Kopenhagen. *Phyllostieta Potamogetonis* n. sp. an schwimmenden Blättern von *Pot. polygonifolius* bei Säby in Jütland. *Phoma ossicola* n. sp. auf Hechtknochen, die an den Küsten des Sees Furesö in Seeland ausgeworfen waren. *Septoria Chrysanthemi* n. sp. verursacht schwarzbraune Flecken an den Blättern von *Chrysanthemum indicum* in Gewächshäusern in Kopenhagen. *Oospora Verbasci* n. sp. zeigt sich im Blüthenstande von *Verbascum speciosum*. *Oospora nivea* (Fuck.) Sacc. in Jütland in Menge an Eulenauswurf in einem Kiefernwalde. *Fusidium Melampyri* n. sp. bedeckt die untere Seite der Blätter von *Mel. silvaticum* mit einer weissgrauen Schicht.

O. G. Petersen.

2. Finnland, Russland, Polen.

9. **Bucholtz, Fedor.** Uebersicht aller bis jetzt angetroffenen und beschriebenen Pilzarten des Moskauer Gouvernements. (Bull. Soc. Impér. des Natur. de Moscau, 1897, p. 1—53.)

Aufführung der bisher im Gouvernement Moskau beobachteten 375 Pilze.

10. **Bucholtz, Fedor.** Verzeichniss im Sommer 1896 in Michailowskoje (Gouvernement Moskau) gesammelter Pilze. (Naturgesch. Samml. der Gräfin E. P. Scheremetjeff in Michailowskoje, Gouv. Moskau, Catalog II [russisch], 24 pp., 8°.) N. A.

Es ist dies die deutsche Uebersetzung des genannten Cataloges.

Aufgezählt werden 378 meist häufige Pilze. Eingestreut sind einzelne kritische Bemerkungen. Als neu wird *Otidea olivacea* beschrieben.

11. **Jaczewsky, A. de.** IV. série de matériaux pour la flore mycologique du Gouvernement de Smolensk. (Bull. Soc. impér. des Naturalist. de Moscou, 1897, p. 421—436.)

Verf. führt hier 244 Arten auf. Die Gesammtzahl der bisher von ihm im Gouvern. Smolensk gefundenen Art stellt sich jetzt auf 907.

Die Saprolegniaceen und Chytridiaceen werden in dieser Arbeit namentlich berücksichtigt. Als selten wird *Platygloea nigricans* Schroet. erwähnt.

Coryneum juniperinum Ell. tritt sehr schädigend, besonders an *Juniperus communis* auf.

12. **Reuter, L.** Parasitische Pilze im Gouvernement Cherson. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., VII, 1897, p. 20—21.)

Auszug aus der Arbeit Issatschenko's (1896).

3. Grossbritannien.

13. **Evans, W.** *Peziza ammophila* in East Lothian. (Ann. of Scott. Natur. Hist., 1897, p. 260.)

14. **Hiern, W. P.** Isle of Man Plants. (J. of B., XXXV, 1897, p. 15.)

30 Pilze werden genannt.

15. **Marquand, E. D.** The fungi of Guernsey. (Transact. Guernsey Soc. Nat. Soc. for. 1897.)

16. **Massee, G.** Mycologic Flora of the Royal Gardens, Kew. (Kew Bull., 1897, p. 115—167, 2 Taf.)

Verf. giebt hier eine Aufzählung der bisher in Royal Gardens, Kew gefundenen Pilze. Es sind 1340 Arten, welche sich auf 337 Gattungen vertheilen.

16a. **Massee, G.** Mycologic Flora of Kew Gardens. (J. of B., XXXV, 1897, p. 447—449.)

Auszug aus der grösseren Arbeit des Verf.s.

17. **Paul, David.** Fungi observed in Glen Urquhart, Invernesshire. (Tr. Edinburg, XX, 3, 1896, p. 468—471.)

Verzeichniss der beobachteten 153 Pilze.

18. **Paul, David.** Excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Tyndrum, in 1895. (Tr. Edinburg, XX, 3, 1896, p. 483.)

Verzeichniss der beobachteten Pilze.

19. **Smith, A. L.** Microscopic Fungi new to, or rare, in Britain. (J. of B., XXXV, 1897, p. 7—8.)

Standortsverzeichniss für 22 Pilze.

20. **Smith, A. L.** A correction. (J. of B., XXXV, 1897, p. 100.)

Piptocephalis Freseniana ist auch in England gefunden.

21. **Stewart, W.** Notes on the Mycology of Kelvinsgrove Park. (Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow, 1896—97, p. 75—79.)

Liste der gefundenen Pilze.

22. **Trail, J. W. H.** Discomycetes in Morayshire. (Ann. Scott. Natur. Hist., 1897, p. 55.)

Verzeichniss der vorkommenden Discomyceten.

4. Belgien. Niederlande.

23. **Mouton, V.** Troisième notice sur des ascomycètes nouveaux ou peu connus. (B. S. B. Belg., 1897, XXXVI, p. 10—21, 1 Taf.) N. A.

Verf. giebt die Beschreibungen von 22 neuen Arten der belgischen Flora.

24. **Vanderhaeghen, H.** Les Hyménomycètes signalés jusqu'à ce jour en Belgique et ceux décrits dans le *Theatrum fungorum* de F. van Sterbeeck ainsi que les espèces délaissées par Mlle. M.-A. Libert et tout mis en ordre d'après le *Sylloge fungorum* de P. A. Saccardo. (B. S. B. Belg., XXXVI, 1897, p. 7—202.)

Verf. giebt hier eine Zusammenstellung aller bisher aus Begien bekannt gewordenen Hymenomyceten, nämlich: 826 Agaricineen, 177 Polyporeen, 61 Hydnaceen, 97 Thelephoreen, 61 Clavarieen und 33 Tremellineen, in Summa 1255 Arten. Ein Literaturverzeichniss ist der Arbeit vorangestellt.

5. Frankreich.

25. **Boudier, E.** Nouvelles espèces ou variétés de Champignons de France. (Bull. Soc. Mycol. France, 1897, p. 11—18, 3 tab.) N. A.

Ausser fünf neuen Arten werden folgende neue Varietäten aufgestellt und lateinisch beschrieben: *Pleurotus ostreatus* var. *nudipes*, *Hygrophorus turundus* var. *lepidus*, *Psathyra Typhae* var. *Iridis*.

26. **Boudier, E.** Révision analytique des Morilles de France. (Bull. Soc. Myc. de France, 1897, p. 129—153.)

Verf. beschreibt einleitend den Bau der *Morchellaceae*. Er unterscheidet Primär- und Secundär-Alveolen und rechnet zu ersteren diejenigen Hutfalten, welche nur von sterilem Gewebe, zu den letzteren dagegen diejenigen, welche vom fertilen Hymenium umgeben sind.

Verf. stellt die Arten der Gattung *Morchella* in zwei Sectionen, Adnatae und Distantes. Aus Frankreich sind folgende Arten bekannt:

Sect. Adnatae: *M. crassipes* Krbh., *M. Smithiana* Cke., *M. rotunda* (Pers.) Krbh. (syn. *M. esculenta* var. *rotunda* Pers., *M. villica* Quél.) c. var. *alba, cinerea, fulva* und *pubescens* Pers., *M. rigida* (Krbh.) Boud. (syn. *M. conica* var. *rigida* Krbh.), *M. ovalis* (Wallr.) Boud. (syn. *M. esculenta* var. *ovalis* Wallr.), *M. spongiola* Boud., *M. umbrina* Boud., *M. vulgaris* (Pers.) Boud. (syn. *M. esculenta* var. *vulgaris* Pers., *M. esculenta* Quél.) c. var. *albida, cinerascens* und *tremelloides* (Vent.), *M. olivea* (Quél.) Boud. (syn. *Morilla olivea* Quél.), *M. rudis* Boud.

Sect. Distantes: *M. conica* Pers., *M. Finoti* Sacc. et Feuill., *M. angusticeps* Peck, *M. distans* Fr., *M. deliciosa* Fr. c. var. *purpurascens* et *elegans, M. intermedia* Boud. (= *M. conica* Krbh.) c. var. *acuta, M. hortensis* Boud. c. var. *vaporaria* de Bromd., *M. costata* Vent. et var. *acuminata, M. elata* Fr. et var. *purpurascens, M. inamoena* Boud.

Von *Mitrophora* kommen in Frankreich vor: *M. patula* (Pers.) Lév., *M. fusca* (Pers.) Lév. und *M. hybrida* (Sow.) Boud. c. var. *crassipes* (Vent.).

27. **Fautrey, M. F.** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Rev. mycol., 1897, p. 53—56.) N. A.

Der Verf. giebt die Diagnosen mehrerer neuer Arten, Varietäten und Formen.

28. **Fautrey, F.** Espèces nouvelles ou rares de la Côte-d'Or. (Rev. mycol., 1897, p. 141—143.) N. A.

Ausser den Beschreibungen von sieben neuen Arten werden Bemerkungen zu folgenden Arten gegeben: *Discina reticulata* (Grev.) Sacc., *Microthyrium litigiosum* Sacc., *Morchella semilibera* (DC.), *Pistillina hyalina* Quél., *Septoria sonchifolia* Cke., *Sporoschisma mirabile* B. et Br.

29. **Ferry, R.** Notes sur quelques espèces des Vosges. (Rev. mycol., 1897, p. 143—145.)

Die Bemerkungen beziehen sich auf *Cudoniella aquatica* (Lib.) Sacc. n. var. *cinerea, Utraria saccata* (Vahl) Quél., *Polyporus montanus* Quél.

30. **Géneau de Lamarlière, L.** Contribution à la flore mycologique du Pas-de-Calais: II. (La Feuille des Jeunes Naturalistes, XXVII, sér. 3, 1897, no. 315, p. 1—3.)

Verzeichniss beobachteter Pilze.

31. **Jamin, V.** Contributions à la flore cryptogamique de la Sarthe. Champignons. (Le Monde des plantes, VI, 1897, p. 99, 197—198.)

32. **Leboucher.** Champignons observés aux environs d'Alençon. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 4. sér., X, 1897.)

33. **Magnin, A.** Sur les Morilles et quelques Champignons les accompagnant dans la côtière méridionale de la Dombes. (A. S. B. Lyon, XXI, 1897, p. 71—74.)

Anführung der im bezeichneten Gebiete beobachteten Morcheln und anderer in deren Gesellschaft vorkommender Pilze.

34. **Rambaldy.** Compte rendu d'excursions mycologiques. (A. S. B. Lyon, XXI, 1897, p. 75—79.)

Excursionsbericht nebst Anführung der beobachteten Pilze.

35. **Riel, Ph.** Liste des Champignons récoltés pendant l'excursion de la Soc. bot. de Lyon, de Vertrieu à Saint-Serverin et Montalieu (Isère), le 6 nov. 1896. (A. S. B. Lyon, XXI, 1897, p. 26—27.)

36. **Riel, Ph.** Compte rendu des excursions mycologiques du mois d'avril avec remarques sur Morilles de la région lyonnaise. (l. c., p. 81—88.)

37. **Riel, Ph.** Liste des Champignons récoltés pendant l'excursion faite par la Soc. bot. de Lyon, le 25. Mai 1896, à Poleyrieu, Creys et Arandon. (l. c., p. 96—97.)

Excursionsberichte und Verzeichnisse der gefundenen Pilze.

6. Deutschland.

38. **Allescher, A.** Diagnosen einiger neuer, meist im Jahre 1896 gesammelter Arten bayerischer Pilze, nebst Bemerkungen über einige kritische Arten. (Ber. Bayer. Bot. Gesellsch., V, 1897, p. 13—25.) N. A.

Lateinische Diagnosen und kritische Bemerkungen zu 29 nov. spec. und 4 nov. var. In einem Anhange werden noch Bemerkungen zu *Phoma Robiniae* (Preuss) Sacc., *Asteroma eupatoricola* Allesch., *Gloeosporium taxicolum* Allesch. und *Napicladium Asteroma* (Fckl.) Allesch. gegeben.

39. **Bresadola, J.** Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. W. Krieger. (Hedw. 1897, p. 381—382.) N. A.

Sieben *Fungi imperfecti* werden als neu beschrieben.

40. **Brick, C.** Beitrag zur Pilzflora des Sachsenwaldes. (Verh. Naturw. Ver. Hamburg, 4. Folge, V, 1897, p. 18—57.)

In der Einleitung wird die einschlägige Literatur genannt, ferner werden besonders schädliche Parasiten besprochen und essbare und giftige Pilze erwähnt. In dem speciellen Theile werden die bisher im Gebiete gefundenen Arten genannt.

41. **Brinkmann, W.** Vorarbeiten zu einer Pilzflora Westfalens. (Jahresber. Westf. Prov. Ver., XXIV, 1896—97, p. 195.) N. A.

Verf. zählt die von ihm bei Lengerich beobachteten Ascomyceten und Basidiomyceten auf.

42. **Cohn, F.** Cryptogamen-Flora von Schlesien. III. Pilze, bearbeitet von J. Schroeter. (4. Lief., 1897, Breslau [J. N. Kern], p. 385—500.) N. A.

Mit dieser 4 Lief. schliesst dies bedeutsame Werk nothgedrungen ab; sie enthält alles, was Schroeter vor seinem Tode noch für den Druck vorbereitet und durchgesehen hatte. Die Lief. bringt den Schluss der Pyrenomyceten und den Anfang der *Fungi imperfecti*. Mit Ausnahme der letzteren sind in dem ganzen Werke 2929 Arten beschrieben, die sich auf 540 Gattungen vertheilen.

In einem Anhange werden noch 85 *Fungi imperfecti* beschrieben.

Der Verf. unterscheidet bei diesen Pilzen nicht Gattungen, sondern nur Formgattungen.

Die Verlagsbuchhandlung theilt noch mit, dass es ihr nicht gelungen sei, einen Bearbeiter für die fehlenden *Fungi imperfecti* zu erhalten.

In einer Schlusslieferung soll jedoch noch ein Verzeichniss aller dieser bisher in Schlesien beobachteten Arten gebracht werden; ferner soll dieselbe noch Nachträge zu den früheren Lief. und das Register zu der II. Hälfte enthalten.

Obgleich das Werk nicht ein völlig abschliessendes ist, so wird es doch stets für die Pilzkunde bleibenden Werth behalten.

43. **Diedicke.** Zur Flora von Erfurt. (Mitth. Thür. Bot. Ver., Neue Folge, XI, 1897.)

Bericht über eine durch *Synchytrium Anemones* deformirte Blüthe von *Anemone nemorosa*.

44. **Hellwig, Th.** Beiträge zur Florenkenntniss der Provinz Posen. II. Pilze von Wengierki, Kreis Wreschen. (Zeitschr. bot. Abth. naturw. Ver. Posen, IV, 1897, p. 41.)

Standortsverzeichniss.

45. **Hennings, P.** Beitrag zur Pilzflora von Friedrichsruhe. (Schrift. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein, XI, Heft 1, 1897, p. 99—107). N. A.

Verf. zählt die von ihm während zweier Tage im Sachsenwalde beobachteten

Pilze auf, in Summa 144 Arten. Neu ist *Tomentella incarnata*. Die Art bildet hellviolette Ueberzüge auf entrindeten Aesten.

46. **Hennings, P.** Verzeichniss von Hutpilzen aus der Umgebung von Brück und Belzig, gesammelt und eingesandt von Herrn Gymnasiallehrer Lehmann. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. 118.)

Aufzählung der gesandten Arten.

47. **Hennings, P.** Erster Beitrag zur Pilzflora der Umgegend von Eberswalde. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. 108—117.)

Standortsverzeichniss für 204 Pilze aus den verschiedensten Familien.

48. **Hennings, P.** Die Clavariaceen der Mark Brandenburg. (Verh. Brand., XXXVII, 1, 1897, p. 15—33.)

Nach einleitenden Bemerkungen führt Verf. die bisher im Gebiete beobachteten Arten auf und zwar von *Pistillaria* 4 Arten, von *Typhula* 14, *Clavaria* 17, *Clavulina* 5, *Clavariella* 9, *Sparassis* 1.

Clavaria compressa Schroet. wird *Cl. Schroeteri* P. Henn. benannt, da schon von Berkeley eine Art gleichen Namens beschrieben worden war. (Die vom Ref. in dessen Mycoth. March. sub No. 4107 als *Clavaria epichnoa* Fr. ausgegebene Art stellt Verf — freilich als fraglich — zu *Clavulina Kunzei* (Fr.) Schroet. Es ist dies jedoch die echte Fries'sche *C. epichnoa*. Die von Fries gegebene Abbildung und Diagnose dieser Art entsprechen völlig den ausgegebenen Exemplaren.)

49. **Jaap, O.** Verzeichniss der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Peronosporeen und Exoasceen. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. 70.)

Standortsverzeichniss mit Angabe der Nährpflanzen für 43 Peronosporeen und 17 Exoascaceen des genannten Gebietes.

50. **Jacobasch.** Ueber *Alcuria eximia* Gill. bei Jena. (Mitth. Thür. Bot. Ver. Neue Folge, Heft XI, 1897, p. 19—20.)

51. **Kaufmann, F.** Die westpreussischen Pilzarten der Gattung *Lactarius* Fries. Die Milchlinge oder Reizker. (Schrift. Danzig, IX, 2, 1897, p. 218–242.)

Verf. führt hier 46 Arten dieser Gattung auf. Es ist dies der beste Beweis des Reichthums des Gebietes an diesen Pilzen. Neu für Deutschland ist *L. exsuccus* Otto. Jede Art wird ausführlich beschrieben; ferner finden sich Hinweise auf die verwandten Arten.

52. **Kaufmann, F.** Nachtrag zu den westpreussischen *Russula*-Arten. (l. c., p. 243—248.)

Verf. konnte für Westpreussen 44 Arten der Gattung *Russula* nachweisen. Neu für Deutschland sind: *Russula citrina* Gillet, *R. maculata* Quél., *R. purpurea* Gill. und *R. armeniaca* Cke.

53. **Lindau, G.** Ein Beitrag zur Cryptogamenflora von Rügen. (Hedw., 1897, p. 151—157.)

Standortsverzeichniss für 145 Pilze. Der interessanteste Fund ist *Amylocarpus encephaloides* Curr., hier zum ersten Male in Deutschland beobachtet.

54. **Lindau, G.** *Nectria Westhoffiana*, ein neuer Pilz Westfalens. (Jahresber. Westfäl. Prov. Vereins f. Wiss. und Kunst, XXV, 1897, p. 194.) N. A.

Die neue Art trat auf Löschpapier auf, auf welchem längere Zeit *Ascoidea rubescens* gelegen hatte.

55. **Ludwig, F.** *Sarcosoma platydiscus* (Casp.) Sacc. im Vogtland. (Bot. C. Bd., 70, 1897, p. 121—122.)

Genannte seltene Art wurde in etwa 160 Exemplaren gleich nach der Schneeschmelze in einem Bauergehölze in Kornbach bei Schönfeld gefunden. Verf. berichtet eingehend über die Geschichte der Art.

56. **Schultze-Wege, Johanna.** Ueber *Pustularia vesiculosa* Bull., einige seltene *Pezizeen* und *Polyporus sulfureus* Fries. (Mitth. Thüring. Bot. Ver., Neue Folge, Heft XI, 1897, p. 7.)

57. **Sydow, P.** Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. I. (Hedw., 1897, p. 157—164.) N. A.

Lateinische Diagnosen für 45 neue *Fungi imperfecti*.

58. **Wehmer, C.** Notizen zur Hannoverschen Pilzflora. II. (Festschrift der Naturhist. Gesellsch. zu Hannover, 1897, p. 225—244.)

In diesem II. Theile werden weitere 152 Pilze aufgeführt. Kurze beschreibende Notizen und Fundortsangaben sind beigefügt.

7. Oesterreich-Ungarn.

59. **Beck, G. v.** Botanische Excursion ins Marchfeld. (Z. B. G. Wien, Vol. 47, 1897, p. 274—277.)

Excursionsbericht. Von Pilzen wurden gefunden: *Tulostoma mammosum* Pers., *Helvella albipes* Fckl. und *Pustularia coronaria* Rehm. var. *macrocalyx* Rehm.

60. **Beck, G. v.** Botanische Excursion ins Marchfeld. (Bot. C., Bd. 72, 1897, p. 99—100.)

Gefunden wurden unter anderen *Helvella albipes* Fckl. und *Pustularia coronaria* Rehm nov. var. *macrocalyx* Rehm.

61. **Bäumler, J. A.** Beiträge zur Cryptogamen-Flora des Pressburger Comitates. Die Pilze. (Verh. Ver. f. Natur- und Heilkunde in Pressburg, 1897, p. 129—206.) N. A.

Mit vorliegender Arbeit sub No. 1106—1478 beschliesst Verf. seine Aufzählung der Pilze des Pressburger Comitates. Die gefundenen Pilze vertheilen sich auf 444 Gattungen mit 1478 Arten. Eine recht stattliche Zahl für ein verhältnissmässig kleines Gebiet. Die Arbeit selbst ist nicht ein blosses Namens- und Standorts-Verzeichniss. Sie erhält wissenschaftlichen Werth durch die zahlreichen kritischen und diagnostischen Bemerkungen.

Neue Arten sind: *Humaria Sabranskyana*, *Septoria Pantocsekii* auf *Polycnemum arvense*, *Rhabdospora Clinopodii* auf *Clinopodium vulgare*, *Glocosporium Louisiae* auf *Buxus*-Blättern.

Das Register der Gattungen beschliesst die Arbeit.

62. **Bubák, Fr.** Ein Beitrag zur Kenntniss der böhmischen Peronosporeen, Ustilagineen und Uredineen. (Z. B. G. Wien, 1897, p. 225—233.)

Standortsverzeichniss für 8 Peronosporeen, 13 Ustilagineen und 115 Uredineen mit Angabe zahlreicher Nährpflanzen.

63. **Bubák, Fr.** Ein Beitrag zur Pilz-Flora der Umgegend von Hohenstadt in Mähren. (Oest. B. Z., 1897, No. 1, p. 11—15.)

Standortsverzeichniss für 3 Ustilagineen und 52 Uredineen mit Angabe der Nährpflanzen.

64. **Keissler, C. v.** *Agaricus (Pholiota) destruens* Brond. (Z. G. B. Wien, XLVII, 1897, p. 659.)

Genannte Art wurde in Niederösterreich gefunden.

8. Schweiz.

65. **Fischer, Ed.** Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. (B. Hb. Boiss., V, 1897, p. 393.) N. A.

Beschrieben werden *Uromyces Dietelianus* n. sp. auf *Carex sempervirens*, *Puccinia Epilobii-Fleischeri* n. sp. auf *Epilobium Fleischeri*, *Pucc. Caricis-frigidae* n. sp. III auf *Carex frigida*, I auf *Cirsium spinosissimum*, *heterophyllum*, *eriophorum*, *Pucc. Epilobii* DC., bisher nur aus den Pyrenäen und der arktischen Region bekannt, fand Verf. auch im Oberengadin.

9. Spanien, Portugal.

66. **Patouillard, N.** *Zignoella calospora* Pat. n. sp. (J. de B. XI, 1897, p. 242.) N. A. Beschreibung der neuen Art, die auf dem Thallus von *Castagnea chordariaeformis* bei Gijon in Spanien gefunden wurde.

10. Italien, mediterrane Inseln.

67. **Baldrati, J.** Di due micromiceti scoperti nel Ferrarese, nuovi per la flora italica (B. S. Bot. It., 1897, p. 244—246.)

Bei Ferrara zwei für Italien neue Pilzarten: *Puccinia Gladioli* Cast., mit Paraphysen (vgl. Magnus, 1896), auf *Gladiolus illyricus: Fusicladium Cerasi* (Rabh.) Sacc., auf einem Kirschbaume in dem Experimentir-Schulgarten, sonst nirgends in der Umgebung. Solla.

68. **Bresadola G.** e **Saccardo P. A.** Enumerazione dei funghi della Valsesia. (Mlp., XI, 1897, p. 241—325.)

Von 1400 seit 1859 durch Ant. Carestia in den penninischen Alpen gesammelten Pilzen hatten schon De Notaris und Cesati 400 bestimmt und publicirt. Die übrigen Nummern von Bresadola und Saccardo revidirt und bestimmt, im Ganzen 758 bestimmbare Arten, werden in Vorliegendem mit genauen Vorkommen- und Standortsangaben, systematisch aufgezählt. Darunter sind 37 Arten überhaupt neu, andere neu für Italien. Am reichsten sind vertreten: die Sphaerioidaceen (97, darunter 13 neue); die Sphaeriaceen (80, davon 6 neu); die Uredinaceen (78); die Agaricaceen (62); die Pezizaceen (50, davon 3 neu) u. s. f. Die meisten Arten sind ornophil, entsprechend ihren Wirthspflanzen, welche der voralpinen und alpinen Phanerogamenflora angehören. Solla.

69. **Casali, C.** Diagnosi di nuovi micromiceti. (Mlp. XI, 1897, S. 85—89.)

Neue Arten von *Didymosphaeria, Massariella, Pleospora, Phoma, Rhabdospora.* Solla.

70. **Cocconi, G.** Un pizzico di funghi nuovi. (Mem. Ac. Bologna, Ser. V., t. 6, S. 109—118; mit 1 Taf.)

Fünf neue Pilzarten *(Phyllosticta, Tubercularia, Septoria, Hendersonia, Cucurbitaria).* Solla.

71. **Pollacci, G.** Micologia ligustica. (Atti della Soc. ligustica di sicenze naturali; vol. VIII, Genova, 1897.)

Fortsetzung, von den Gasteromyceten ab von der vorjährigen Aufzählung (vgl. Bot. J., XXIV, I, p. 243.) Solla.

72. **Pollacci, G.** Appunti di Patologia vegetale. (S. A. aus Ammar. Istit. botanico di Pavia, ser. II, vol. 5, 1897, 8 S., 1 Taf.)

Verf. beschreibt folgende, durch neue Pilzarten an cultivirten Gewächsen im Botan. Garten zu Pavia verursachte Krankheiten. (Vgl. neue Arten.)

Auf *Viola odorata* bewirkt ein neues *Macrosporium* runde, weissliche, wohlbegrenzte Dürrflecken, wo das reichliche Mycel die Zellen aussaugt und Löcher an deren Stelle durchbricht. Die Hyphen und die septirten Conidien sind rauchbraun. Ein neues *Helminthosporium* verursacht regelmässige runde und braune, concentrisch dunkler gesäumte Flecke auf lebenden *Iberis*-Blättern. Auf dem Stamme einiger *Cereus*-Arten zeigten sich graue Flecke, die ein Erschlaffen und Zusammenrollen des Stengels zur Folge hatten, hervorgebracht durch ein *Leptothyrium parasiticum* Poll. n. sp. Eine *Cytosporella* bewirkt auf *Cereus stellatus* kleinere Flecke, auf denen schwarze Perithecien durch die Oberhaut hindurch brechen. Ein *Pirostoma* entwickelt auf beiden Flächen der Blätter von *Pandanus utilis* gedrängte, winzige, ein- oder zweifächerige Perithecien. Auf der Unterseite der Blätter von *Dammara Moori* zeigten sich unregelmässige um sich greifende Flecke mit Perithecien einer *Phyllosticta*. Pflanzen von *Lunaria biennis*

verloren ihre Blätter durch den Parasitismus eines *Helminthosporium*, das sich durch gelbliche braungesäumte Flecken zu erkennen gab und zuletzt das ganze Blatt verdarb. Solla.

73. **Tassi, F.** Micologia della provincia senese. III. (N. G. B. J., IV, 1897, S. 51—84.)

Die meisten der in diesem dritten Beitrage zur Pilzkunde Siena's mit ihren Substraten genannten 221 Arten sind im Botanischen Garten gesammelt worden; die Hautpilze vorwiegend in den Umgebungen der Stadt (36 Pyrenomyceten, 154 Sphaeropsideen, 8 Melanconieen, 8 Hyphomyceten, 10 Hymenomyceten, je 1 Gasteromycete, Myxomycete und Ustilagine, 2 Discomyceten). Es folgt ein alphabetisches Verzeichnis, sodann eine Zusammenstellung der Arten, welche für Italien oder für die Mycologie überhaupt neu sind; doch hat Verf. letztere bereits 1896 anderswo beschrieben (vgl. Bot. J., XXIV); sie sind durch ein vorgesetztes * besonders hervorgehoben. Solla.

74. **Tassi, F.** Specie nuove di micromiceti. (Atti R. Accad. dei Fisiocritici; Siena, 1897, Ser. IV, vol. 8, S. 231—238.)

28 neue Mikromycetenarten (Pyrenomyceten, Sphaeropsideen und Hyphomyceten), welche hauptsächlich im Botan. Garten zu Siena gesammelt wurden, bringen, zu früheren 52 Arten (vgl. 1896) hinzugerechnet die Zahl der von Verf. neu beschriebenen Pilze auf 80. Solla.

75. **Tassi, F.** Micologia della provincia senese. Imenomiceti. (Alti R. Accad. dei Fisiocritici; Siena, 1897, Ser. IV, vol. 8, S. 321—338.)

Verf. wünscht die Hautpilze der Provinz Siena zu ordnen, deren er schon bei 200 gesammelt hat. Im Vorliegenden nennt er 85 Arten, systematisch geordnet, führt zu jeder die wichtigste Literatur, den Standort, ferner, wo bekannt, den volkstümlichen Namen an und hebt gelegentlich hervor, ob die betreffende Art geniessbar oder giftig ist. Die Arbeit wird fortgesetzt. Solla.

76. **Tassi, F.** Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. Contin. I. (Atti R. Accad. dei Fisiocritici, Siena, 1897, Ser. IV, vol. 8, S. 549—551.)

Sechs neue Pilzarten, in Fortsetzung von Rev. Mycol. 1896. Die Arten sind mit No. 81 bis 86 bezeichnet. Solla.

11. Amerika.

A. Nord-Amerika.

77. **Arthur, J. C.** Additions to the Cryptogamic Flora of Indiana. (Proc. Ind. Acad. of Sc., 1896. Separatabdr. 3 pp.)

Aufzählung von 12 Pilzen.

78. **Atkinson, A. P.** Some Fungi from Alabama. (Bull. Cornell. Univ., III, 1897, p. 1—50.) N. A.

Aufzählung der beobachteten Pilze, darunter viele neue Arten.

79. **Cheney, L. S.** Parasit. Fungi of the Wisconsin Valley. (Trans. Wisconsin Acad., X, p. 69.)

Standortsverzeichniss parasitischer Pilze.

80. **Cook, M. T.** Myriostoma coliforme. (Bot. G., XXIII, 1897, p. 43—44.)

Verf. fand bei Albino Beach 2 Exemplare dieses seltenen Pilzes.

81. **Davis, J. J.** Second supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin. (Trans. Wisconsin Acad., XI, 1897, p. 165—178.) N. A.

Das Verzeichniss enthält 73 Arten, die seit 1893 für jenes Gebiet neu entdeckt wurden. Eine neue Art, *Entyloma Floerkeae*, wird von Holway beschrieben, ferner *Ustilago longissima* n. var. *macrospora* Davis. Als *Entyloma Castaliae* Holw. auf *Nymphaea reniformis* und *Nuphar advenum* wird ein Pilz beschrieben, der vielleicht mit der aus Ostindien bekannten *Rhamphospora Nymphaeae* Cunn. identisch ist.

82. **Earle, F. S.** Some Fungi imperfecti from Alabama. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 28—32.) N. A.

Diagnosen 12 neuer Arten.

83. **Ellis, J. B.** and **Bartholomew, El.** New species of Kansas Fungi. II. (Erythea, 1897, p. 47—51.) N. A.

18 nov. spec. werden beschrieben.

84. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New species of Fungi from various localities. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 125—137.) N. A.

Diagnosen für 41 neue Pilze aus Nordamerika.

85. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New species of North American Fungi from various localities. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 277—292.) N. A.

Beschreibungen von 60 nov. spec. Ausserdem wird die Uredoform von *Puccinia ludibunda* Ell. et Ev. besprochen und *Homostegia diplocarpa* Ell. et Ev. wird zu *Phyllachora* gestellt.

86. **Ellis, J. B.** and **Everhard, B. M.** New Species of Fungi from various localities. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 457—477.) N. A.

72 nov. spec. werden beschrieben.

87. **Ellis, J. B.** and **Everhard, B. M.** New Species of Fungi from various localities. (The Americ. Naturalist., 1897, p. 539—343, 426—440.) N. A.

Diagnosen neuer Pilze.

88. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New West American Fungi. III. (Erythea. V, 1897, p. 5—7.) N. A.

Diagnosen von 6 neuen Arten. *Puccinia Serjaniae* Ell. et Ev. wird zu *P. Arechavaletae* Speg. und *P. transformans* Ell. et Ev. zu *P. elegans* Schroet. gestellt.

89. **Ellsworth Call, R.** Note on the flora of Mammoth cave, Kentucky. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., XIX, 2, 1897, p. 79—80.)

Erwähnt werden: *Coprinus micaceus, Fomes applanatus, Rhizomorpha molinaris, Microascus langirostris* Zuk., *Zasmidium cellare, Mucor Mucedo, Gymnoascus setosus* Eid., *Sporotrichum densum*, Sp. *flavissimum, Laboulbenia subterranea.*

90. **Harvey, F. L.** and **Knight, O. W.** Cryptogams collected near Jackman, Maien, August 1895. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 340—342.)

Einfache Aufzählung der gefundenen 52 Pilze. *Hygrophorus parvulus* Peck, *Russula atropurpurea* Peck, *Polyporus simillimus* Peck, *Trametes mollis* Fr., *Clavaria gracilis* Pers., *Embolus ochreatus* Sacc., *Calicium tigillare* Sacc. und *Trichia subfusca* Rex sind neu für Maine.

91. **Mc Clatchie, A. J.** Seedless plants of southern California. Protophytes-Pteridophytes. (Proc. S. Cal. Acad. Sci., 1897, p. 337—398.) N. A.

Verf. giebt ein Verzeichniss von 1033 Cryptogamen, die in Küstengebieten des südlichen Californien bisher gefunden worden sind. Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen werden beigegeben. Unter den Agariaceen finden sich auch einige n. sp., nämlich *Coprinus sulcatus, C. sulphureus, Hypholoma flocculentum, Agaricus bulbosus, Pluteolus californicus, Pluteus magnus, P. californicus.*

92. **Macoun, J.** The cryptogamous flora of Ottawa. (Ottawa Naturalist, XI, 1897, p. 129—140.)

93. **Peck, Ch. H.** New Species of Fungi. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 137 bis 147.) N. A.

Beschreibung von 20 neuen Agaricaceen, 6 Boleteen, 1 *Polyporus* und *Cryptophallus* n. gen., mit *Ithyphallus* nahe verwandt.

94. **Pound, Roscoe** and **Clements, F. E.** A re-arrangement of the North American Hyphomycetes. II. (Concluded.) (Minnesota Bot. Stud. Bull., IX, Parts X—XI, 1897, p. 726—738.)

Die Verff. charakterisiren kurz die von ihnen angenommenen Gattungen der *Stilbaceae* und *Tuberculariaceae.*

95. **Rowlee, W. W.** The Swamps of Oswego County, N. Y., and their Flora. (Amer. Nat., XXXI, 1897, p. 690—699, 792—800.)

96. **Selby, A. D.** Unlisted Ohio Fungi. (Ann. Rep. Ohio Stat. Acad. of Sc., V, 1897, p. 70 ff.)

97. **Stevens, F. L.** Additions to Ohio Fungi. (Ann. Rep. Ohio Stat. Acad. Sc., V, 1897, p. 66.)

Standortsverzeichniss.

98. **Tracy, S. M.** and **Earle, F. S.** Mississippi Fungi. (Mississ. Agric. and Mechan. Coll. Exp. Stat. Bull., 38, 1896, p. 136—153.)

Aufzählung der beobachteten Pilze.

99. **Underwood, L. M.** Additions to the Published Lists of Indiana Cryptogams. (Proc. Indiana Acad. Sc. [1896], p. 171—172, 1897.)

100. **Underwood, L. M.** Some new Fungi, chiefly from Alabama. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 81—86.) N. A.

Es werden die Diagnosen zu 13 neuen Pilzen aus Alabama gegeben.

101. **Underwood, L. M.** and **Earle, F. S.** A Preliminary list of Alabama Fungi. (Alabama Agric. Exp. Stat. Bull., n. 80, Montgomery, 1897, p. 113—283.)

Die Verff. geben auf den ersten Seiten einen historischen Ueberblick über die Geschichte der Pilze von Alabama. Es folgt eine Aufzählung von Schriften und Abhandlungen, in denen Pilze des genannten Gebietes beschrieben oder aufgeführt wurden. Die Liste der Pilze umfasst den bei weitem grössten Theil der interessanten Arbeit. Sie sind nach Familien geordnet, innerhalb deren die Gattungen mit den zugehörigen Arten alphabetisch aufgeführt werden. Den Arten, die nach Exemplaren aus Alabama zum ersten Male beschrieben wurden, wird die Originaldiagnose unverändert beigefügt. Im Ganzen werden 349 Gattungen mit 1110 Arten aufgeführt. In einem Appendix werden einige Winke zum Sammeln und Präpariren fleischiger Pilze, sowie eine kurze Synopsis der nordamerikanischen Arten der Agaricaceen gegeben. Ein Nährpflanzenverzeichniss beschliesst das Werk.

B. Mittel-Amerika.

102. **Ellis, J. B.** and **Kelsey, F. D.** New West Indian Fungi. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 207—209.) N. A.

Von den westindischen Inseln werden 6 nov. spec. beschrieben, darunter *Aecidiella* n. gen. auf *Triumfetta*.

103. **Holway, E. W. D.** Mexican Fungi. (Bot. G., XXIV, 1897, p. 23—38.) N. A.

Verzeichniss der vom Verf. auf einer Reise in Mexiko gesammelten Pilze. Ausser *Podosordaria mexicana* Ell. et Holw. nov. gen. et spec., *Hypocrea fibula* De Not., *Parodiella perisporioides* (B. et C.) Speg., *Homostegia Parryi* (Farl.), *Physalospora Araliae* Pat., *Bulgaria mexicana* Ell. et Holw. n. sp. werden 75 Uredineen aufgeführt, von welchen 45 neu sind. Mehrere der gefundenen Arten waren bisher nur aus Südamerika bekannt.

C. Süd-Amerika.

104 **Gaillard, A.** Note sur quelques espèces nouvelles du genre Asterina. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 179—181, 1 Taf.) N. A.

Diagnosen für 4 aus Brasilien stammende Arten der Gattung.

105. **Hennings, P.** Beiträge zur Pilzflora Südamerikas. II. (Hedw., 1897, p. 190 bis 246, 1 Taf.) N. A.

Die Arbeit ist ein wichtiger Beitrag zur Pilzflora Südamerikas. Zunächst werden die Protobasidiomyceten und Basidiomyceten beschrieben, die sich im Herbar des verstorbenen J. Schroeter in Breslau vorgefunden haben. Dieselben wurden zum grössten Theile von E. Ule in Brasilien gesammelt.

Im Anhange werden dann Ustilagineen, Uredineen, Ascomyceten und *Fungi imperfecti* beschrieben, die von A. Glaziou und A. Möller in Brasilien und von L. Neger

in Chile gesammelt wurden. Neue Gattungen sind *Dietelia*, mit *Cronartium* am nächsten verwandt; *Hypocreodendron*, in die Nähe von *Hypocrella* zu stellen; *Phacophacidium*, mit *Pseudorhytisma* und *Stictophacidium* verwandt; *Septorella*, Conidienzustand einer *Asterina*; *Allescheriella*, neben *Monotospora* und *Sporoglaena* zu stellen; *Negeriella* gehört wahrscheinlich in die Nähe von *Helminthosporium*; *Didymochlamys*, vom Verf. zu den Ustilagineen gestellt, ist sehr fragliche Gattung.

106. **Juel, H. O.** Die Ustilagineen und Uredineen der ersten Regnell'schen Expedition. (Bih. K. Sv. Vet.-Akad.-Handl., XXIII, Afd. III, No. 10, Stockholm, 1897, 4 Taf.) N. A.

Verf. giebt hier die Beschreibung der von Lindmann und Malme in Brasilien 1892 gesammelten 38 Brand- und Rostpilze. Zu erwähnen sind ausser den neuen Arten: *Cintractia axicola* (Beck.) Cornu f. *spicularum* Juel (syn. *C. leucoderma* f. *utriculicola* P. Henn. auf *Rhynchospora* spec.) *Testicularia Cyperi* Kl. n. var. *minor* Juel auf *Rhynchospora*. Interessant sind die Bemerkungen über die beiden neuen Uredineen-Gattungen *Chaconia* und *Leptinia*. Ueberhaupt werden zu jeder Art kritische Bemerkungen event. ergänzende Beschreibungen gegeben.

107. **Möller, A.** Ueber einige besonders auffallende Pilze Brasiliens. (Bot. C., Bd. 72, 1897, p. 231—233.)

Vortrag. Eingehend werden *Henningsia geminella* und *Polyporus Repsoldi* besprochen. Letzterer Pilz ist wohl die grösste, bisher bekannte *Polyporus*-Art. Ein Exemplar hatte einen oberen Durchmesser von 75 cm. Derselbe erwächst aus einem riesigen *Sclerotium*.

108. **Noack, F.** Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta e jardim. (Bol. Inst. Agron. São Paulo, IX, p. 75—88. [Portugiesisch.]) N. A.

Folgende Arten werden aufgeführt: *Oidium Anacardii* n. spec. auf *Anacardium occidentale*, *Uredo Fici* auf *Ficus Carica*, *Phyllosticta sycophila* Thüm. auf *Ficus* spec., *Uredo flavidula* Wint. auf *Jambosa vulgaris* und *Rubachia glomerata*, *Puccinia Psidii* Wint. auf *Psidium Guayava*, *Colletotrichum Piri* n. sp. auf *Pirus Malus*, *Hypochnopsis ochrolenca* n. sp. auf *Pirus Malus* und *Cydonia vulgaris*, *Oidium Caricae* n. spec. auf *Carica Papaya*, *Scolecotrichum Caricae* Ell. auf *Carica Papaya*, *Gloeosporium Mangiferae* n. sp. auf *Mangifera indica*, *Puccinia Pruni* Pers. auf *Prunus persica*, *Cercospora Apii* Fres. auf *Apium graveolens*, *Alternaria Spinaciae* Allesch. et Noack n. sp. auf *Spinacia oleracea*, *Uromyces appendiculatus* Lk. auf *Phaesolus* spec., *Cercospora columnaris* Ell. et Ev. auf *Phaseolus*, *Oidium erysiphoides* Fr. auf *Phaseolus*, *Phyllosticta Noackiana* Allesch. n. sp. auf *Phaseolus*, *Septoria Lycopersici* Speg. auf *Solanum Lycopersicum*, *Cercospora Bixae* Allesch. et Naock n. sp. auf *Bixa Orellana*, *Puccinia Malvacearum* Mont. auf *Malva* spec., *Phragmidium subcorticium* auf *Rosa*, *Actinonema Rosae* Fr., *Sphaerotheca pannosa* Lév. und *Cercospora rosicola* Pass.

109. **Rehm, H.** Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. III. *Dothideaceae*. Gesammelt von Herrn E. Ule in Brasilien. In Verbindung mit Exemplaren aus anderen Theilen Südamerikas. (Hedw., 1897, p. 366—380, 2. Taf.) N. A.

Aufgeführt werden von *Phyllachora* 53 Arten (18 nov. spec.), *Auerswaldia* 3 (1 n. sp.), *Dothidella* 11 (9 n. sp.), *Plowrightia* 3 (2 n. sp.), *Munkiella* 2, *Ronssoella* 1, *Dothidea* 1 n. sp., *Montagnella* 2 (1 n. sp.), *Ophiodothis* 4 (2 n. sp.). Zahlreiche kritische Bemerkungen zu bereits bekannten Arten sind eingeflochten.

12. Asien.

110. **Patouillard, N.** Contributions à la flore mycologique du Tonkin. III. (J. de B., 1897, p. 335, 339, 367, 371.) N. A.

Diagnosen neuer Pilze aus Tonkin.

111. **Patouillard, N.** Enumeration des Champignons récoltés à Java par M. Massart. (Ann. Jard. Buitenz., I. suppl., p. 107—127, 2 Taf.) N. A.

Aufzählung der von Massart in Java gesammelten Pilze mit Diagnosen der neuen Arten.

112. **Penzig, O. et Saccardo, P. A.** Diagnoses fungorum novorum in insula Java collectorum. Ser. I. (Mlp., XI, 1897, p. 387—409). Ser. II (l. c., p. 491—530). N. A.

Während eines viermonatlichen Aufenthaltes auf Java sammelte O. Penzig zahlreiche Pilze, von denen die meisten überhaupt neu sind. Dieselben werden lateinisch beschrieben. Zahlreiche Bemerkungen über bekannte Arten werden ebenfalls gegeben. Die Arbeit ist ein sehr wichtiger Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora der dortigen Gegend. Neue Gattungen sind: *Cryptothecium*, *Pteridiospora*, *Melchioria*, *Hormosperma*, *Boerlagella*, *Leptosporella*, *Bactrosphaeria*, *Oxydothis*, *Heteronectria*, *Tubeufia*, *Thuemenella*, *Erikssonia*, *Synglonium*.

13. Afrika.

113. **Seynes, J. de.** Recherches pour servir à l'histoire naturelle et à la flore des Champignons du Congo français. I. (Paris, Masson et Cie., 1897, 4°, 29 p., 3 Taf.) N. A.

Verf. geht zunächst auf die Erforschung ganz Afrikas in mycologischer Beziehung ein, erklärt dann einige mycologische Kunstausdrücke, so besonders den Begriff „hypha", und geht zu der Aufzählung der von E. Allégret und U. Teisserès im französischen Congogebiete gesammelten Pilze über. Dieses erste Fascikel enthält nur Agaricaceen. Ein grosser Theil derselben ist, wie nicht anders zu erwarten war, neu. Diese neuen Arten werden recht ausführlich beschrieben und auf den beigegebenen prächtig gezeichneten Tafeln abgebildet. Besonderes Interesse verdienen *Collybia Oronga* n. sp. und *C. Anombé* n. sp., die von den Eingeborenen am Congo gegessen werden.

Ref. kann das Werk allen Interessenten warm emgfehlen.

114. **Henningsi, P.** Fungi *camerunenses*. II, (incl. nonnullis aliis africanis. (Engl. J., XXIII, 1897, p. 537—558, 1 Taf. und Textfig.) N. A.

Verf. giebt hier die Diagnosen zahlreicher nov. spec. aus den verschiedensten Pilzgruppen. Neue Genera sind: *Stilbothamnium (Stilbaceae)*, *Baumanniella (Clavariaceae)*, *Corditubera (Sclerodermataceae)*. Die beigegebene Tafel ist vorzüglich gezeichnet.

115. **Johnston, H. H.** Additions to the Flora of Mauritius. (Trans. Edinburgh, XX, 1895, p. 407.)

Erwähnt werden *Agaricus alveolus*, *Polyporus sanguineus* und *Dacrymyces chrysospermus*.

116. **Patouillard, N.** Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie. (Paris [Imprimerie Nationale], 1897, 8°, XXIV et 158 p.) N. A.

Nach einleitender pflanzengeographischer Schilderung des bereisten Gebietes giebt Verf. auf p. 19—158 eine Aufzählung aller bisher aus Tunis bekannten Pilze, unter denen sich eine grössere Anzahl nov. spec. befinden. Die Gesammtzahl der aufgeführten Pilze ist ganz bedeutend und lässt auf den Reichthum des Gebietes an diesen Organismen schliessen. Die neuen Arten werden beschrieben, zu vielen anderen werden kritische Bemerkungen gegeben.

117. **Patouillard, N.** Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 197—216, 1 Taf.) N. A.

Verf. giebt hier die Bearbeitung der von ihm im Februar und März 1897 in Tunis und Algier gesammelten Pilze, von denen die meisten für diese Gebiete neu sind. Als neues Genus wird *Antromycopsis* Pat. aufgestellt.

118. **Trelease, W.** Botanical observations of the Azores. (Missouri Bot. Gard., VIII, 1897, p. 77—220.)

Auf p. 206—210 werden die von den Azoren bekannten Pilze genannt.

14. Australien, polynesische Inseln.

119. **Colenso, W.** New Zealand Cryptogams. (Trans. N. Zeal., vol. XXVIII [1895], 1896, p. 614—615.)

Es werden 19 Pilze verzeichnet. *Hydnangium brisbanense* wurde zahlreich unter *Eucalyptus Globulus* gefunden.

120. **Hennings, P.** Einige Pilzarten von den Marschallinseln. (Notizblatt des königl. Bot. Gartens und Museums zu Berlin, N. F., 1897, p. 226—229.) N. A.

Aufzählung der 11 von Dr. G. Schwabe gesammelten Hymenomyceten.

121. **Mc Alpine, D.** New South Wales Fungi. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1897, 4, p. 698—703, 3 tab.) N. A.

Diagnosen 4 neuer Pilze. Zu *Meliola cladotricha* Lév. wird ergänzende Diagnose gegeben. Ferner wird noch beschrieben *Botrytis argillacea* Ck. nov. var. *Aricenniae* Mc Alp.

122. **Tepper, J. G. O.** Bemerkungen über australische entomogene Pilze und Beschreibung südaustralischer Varietäten von *Cordyceps Gunnii* Beck. (Bot. C., Bd. 70, 1897, p. 305—307.)

In der „Agricultural Gazette of N. S. Wales", vol. VI, 1895, p. 402, werden von A. S. Olliff in einem Aufsatze „Australian entomophytes or entomogenous Fungi and some of their hosts" 13 Arten der Gattung *Cordyceps* aufgeführt, nämlich: *C. entomorrhiza* (Dicks.) Fr., *Gunnii* Berk., *Taylori* (Beck.) Sacc., *Hawkesii* (Gray) Sacc., *Scattinus* (Berk.) Olliff, *Cranstouni* Olliff n. sp., *Melolonthae* Tul., *Trictenae* Olliff n. sp., *Sinclairi* Berk., *larvarum* Westw., *Selkirki* Olliff n. sp., *Coxii* Olliff n. sp und *Pieli* Olliff n. sp.

Von diesen wird nur *C. Gunni* als auch in Südaustralien vorkommend angegeben, jedoch ohne nähere Bezeichnung der Localität.

Verf. hat nun von 2 weitentlegenen Orten Südaustraliens Exemplare dieser Art erhalten, welche aber verschiedene Formen derselben darstellen. Verf. wiederholt die von Mc Alpine gegebenen Diagnosen dieser Formen. Zum Schlusse wird noch bemerkt, dass gewöhnlich Cossus, Hepialus und andere im Holze lebende Larven als Wirthe von *Cordyceps* bezeichnet werden. Dies sei aber ganz unrichtig. Die befallenen Larven können nur solche sein, welche oberirdisch leben und zur Verpuppung den Boden aufsuchen. Die Arten sind aber bisher ganz unbekannt.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Cultur- und Präparationsverfahren.

A. Sammlungen.

123. **Allescher, A.** et **Schnabl, J. N.** Fungi *Bavarici exsiccati.* (Centurie VI, München, 1897.) N. A.

Auch diese VI. Centurie steht den vorhergehenden ebenbürtig zur Seite. Zwei nov. spec. und viele seltene Bürger der bayrischen Pilzflora werden ausgegeben. Qualität und Quantität der Exemplare sind gut.

124. **Beck, G. v.** et **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria III. (Annal. Hofmuseum Wien, XII, 1897, p. 75—98.)

In dieser III. Centurie werden sub No. 201—220 20 Pilze ausgegeben, darunter befinden sich z. B. *Ancylistes Pfeifferi* G. v. Beck, *Mylitta australis* Berk., *Heterosporium Ornithogali* Kl. n. f. *minus* Baeuml.

125. **Briosi G.** e **Cavara F.** I funghi parassiti delle piante coltivate od utili. (Fasc. XII, Pavia, 1897.)

Das XII. Heft der hinlänglich bekannten Sammlung parasitischer Pilze der cultivirten oder nützlichen Gewächse bringt folgende Arten:

No. 276 *Cystopus Tragopogonis*, No. 277 *Phytophthora Cactorum*, No. 278 *Plasmopara pusilla*, No. 279 *Ustilago bromivora*, No. 280 *Ustilago Vaillantii*, No. 281 *Melampsora aecidioides*, No. 282 *Uromyces Terebinthi*, No. 283 *Uromyces Junci*, No. 284 *Puccinia Scirpi*, No. 285 *Puccinia sessilis*, No. 286 *Puccinia Violae*, No. 287 *Phragmidium violaceum*, No. 288 *Aecidium Mespili*, No. 289 *Merulius lacrymans*, No. 290 *Taphrina Sadebeckii*, No. 291 *Taphrina Betulae*, No. 292 *Podosphaera tridactyla*, No. 293 *Helminthosphaeria Clavariarum*

No. 294 *Dothidea Sambuci*, No. 295 *Phyllachora graminis*, No. 296 *Cercospora acerina*, No. 297 *Scolecotrichum Fraxini*, No. 298 *Phyllosticta mespilina*, No. 299 *Gloeosporium Fuckelii* No. 300 *Microstroma Juglandis*.

126. **Krieger, W.** Fungi saxonici exsiccati. (Fascikel XXV, No. 1201—1250, 1897, Koenigstein i. S.) N. A.

Nicht gesehen.

127. **Maire, R.** et **Marguery, F.** Exsiccata Hypodermearum Galliae orientalis. Decas secunda et tert. Observations. (B. Monde des Plantes. Année, VI, 1897, No. 89 p. 97—99, 140—141, 1 Fig.)

128. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. Cent., LXXII, publiée avec la collaboration de M. M. Besse, F. Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Lambotte et Prof. P. A. Saccardo. (Rev. Mycol. 1897, p. 58—68.) N. A.

129. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. Cent., LXXIII, publiée avec la collaboration de M. M. F. Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Lambotte, R. Maire, Dr. Raoult, L. Rolland, E. Roze et Prof. Saccardo. (Rev. Mycol. 1897, p. 145—156.) N. A.

130. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. (Centurie 47, No. 4601—4700. Berlin, 1897. Preis 10 Mark.) N. A.

Ausser zahlreichen für das Gebiet neue Arten konnten wiederum 5 nov. spec. ausgegeben werden.

131. **Sydow, P.** Uredineen. (Fascikel XXII et XXIII, No. 1051—1150. Berlin, 1897.) N. A.

In diesen Fascikeln konnten viele seltene Arten, besonders aus Nordamerika, ausgegeben werden, darunter verschiedene nov. spec.

132. **Sydow, P.** Ustilagineen. (Fascikel III, Berlin, 1897.) N. A.

Von den in diesem Fascikel zur Ausgabe gelangten Arten mögen folgende erwähnt werden: *Ustilago austro-americana* Speg., *U. cruenta* Kühn, *U. pallida* Lagh. n. sp., *U. Parlatorei* Fisch. d. W., *U. Reiliana* Kühn, *U. Thlaspeos* (Beck) Lgh., *Cintractia Crus* galli (Tr. et Earle) Magn., *Tilletia Sesleriae* Juel n. sp., *Urocystis Leimbachii* Oert., *U. Kmetiana* Magn., *U. Luzulae* Schroet., *Thecaphora aterrima* Tul. etc.

B. Bilderwerke.

133. **Atkinson, G. F.** Studies and illustrations of mushrooms. (Bull. Cornell Exp. Stat., 138, 1897, p. 337—366, Fig. 87—112.)

Die Abbildungen zeigen zahlreiche Formen von *Psalliota campestris*, *Lepiota naucina* und *Amanita phalloides* in den verschiedensten Alterszuständen.

134. **Berlese, A. N.** Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae accomodatae. (Vol. II, Fasc. IV. Sphaeriaceae dictyosporae. [Contin. et finis.] 8°, p. 69—112, 44 col. Taf. Berlin [R. Friedlaender & Sohn], 1897. Preis 24 Mark.)

135. **Kohl, F. G.** Botanische Wandtafeln. Cassel, (Gebr. Gotthelf), 1897.

Zwei Tafeln der 1. Lief. dieser neuen Sammlung von Wandtafeln nehmen auf Pilze Bezug. Die eine stellt die Entwicklung der *Phytophthora infestans* dar, die andere zeigt *Geaster coliformis* und Details von *Geaster hygrometricus* und *G. Bryantii*. Die Ausführung der Tafeln ist künstlerisch zu nennen; die Grösse derselben stellt sich auf 85 × 115 cm.

136. **Lloyd, C. G.** Photographs of American Fungi. Cincinnati, 1897.

Die Tafeln enthalten ganz vorzügliche Abbildungen von *Scleroderma Corium*, *Lycoperdon pulcherrimum* und *Trametes serpens*.

137. **Rolland.** Table indicativ des planches de Champignons de M. Gillet. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 63.)

138. **Schultze-Wege, J.** Abbildungen von Pilzen. (Mitth. Thür. bot. Ver., X, 1892, p. 2.)

Es wurden farbige Abbildungen von *Morchella deliciosa* Fr., *Helvella esculenta* Pers. und *Guepinia helvelloides* DC. vorgelegt. Letztere Art kommt häufiger bei Weimar vor und wurde auch auf dem Ettersberge gefunden.

C. Cultur- und Präparationsverfahren.

139. **May, W. J.** Mushrooms culture for amateurs. (New York [C. Scribner's Sons], 1897. Preis 0,40 Doll.)

140. **Camus, L.** De la lipase dans les cultures de l'Aspergillus niger. (Compt. rend. soc. de biol., 1897, p. 230.)

141. **Ray, J.** Action de la pesanteur sur la croissance des Champignons inférieurs. (Compt. rend., CXXV, 1897, No. 14, p. 500.)

Verf. theilt mit, dass Culturen von *Sterigmatocystis alba* bei langsamer Rotation auf einem vertical gestellten Rade bedeutend schneller wachsen als unter sonstigen gewöhnlichen Verhältnissen.

142. **Ray, J.** Variations des champignons inférieurs sous l'influence du milieu. (Rev. scientif., Ser. 4, Vol. VIII, 1897, p. 176—177, 193—212. Rev. générale de Botan., 1897, T. IX, p. 193—196, 245—259, 282—304, 6 Taf. et fig.)

Gegenstand der Untersuchungen war hauptsächlich *Sterigmatocystis alba* v. Tiegh. Verf. cultivirte diesen Pilz auf den verschiedensten Nährmedien und unter den verschiedensten äusseren Bedingungen, um festzustellen, ob dieselben Einfluss auf die Formgestaltung des Pilzes haben. Die Grösse der Sporen blieb sich stets constant; vom Fruchtstande zeigte nur das Köpfchen Abweichungen. Die Hyphen waren dagegen mit Ausnahme der fädigen Gliederung des Mycels verschiedenen Veränderungen unterworfen. Jedes Nährmedium bedingte auch eine bestimmte Formausbildung. Fixirt wurde diese aber erst nach mehreren Culturgenerationen. In stark bewegten Nährmedien wurden die Membranen dicker, die Verzweigungen enger anliegend, der Mycelrasen nahm kugelige Form an etc.

Die Tafeln erläutern gut den Text.

143. **Renon, L.** Des variations de couleur des spores de l'Aspergillus fumigatus. (Compt. rend. Soc. Biol., 1896, p. 254.)

Auf sauren Nährböden färben sich die Sporen dieses Pilzes grünlich, auf alkalischen dagegen schwärzlichbraun.

144. **Wehmer, C.** Einige vergleichende Versuche über das antiseptische Verhalten der Benzoësäure und ihrer 3 isomeren (Mono-) Oxysäuren. (Chemikerzeit., 1897, No. 10.)

Hefen, Schimmelpilze und Bacterien gedeihen bei einer 0,02 % Concentration aller dieser 4 Säuren; bei einer 0,1 % Concentration sind dagegen Benzoe- und Salicylsäure absolut desinficirend, die m-Oxybenzoë- und p-Oxybenzoësäure gestatten aber auch jetzt noch Pilzwachsthum.

145. **Wehmer, C.** Kleinere mycologische Mittheilungen. (Centralbl. f. Bact. und Par., 2, Abth. III, 1897, p. 102—108, 147.)

1. Zur Oxalsäuregährung durch *Aspergillus niger*. Neuere Versuche zeigten, dass das Gährungsvermögen dieses Pilzes grossen Schwankungen unterworfen ist.
2. Einige Beobachtungen über den Einfluss des Alters und der Temperatur auf die Entwicklungsfähigkeit von Mycelpilzsporen.

a) Alterseinfluss. Die Beobachtungen erstrecken sich auf *Aspergillus Oryzae, A. niger, A. Wentii* Wehmer, *Chlamydomucor Oryzae* und *Monascus purpureus* Went.

b) Temperatureinfluss. Wärmeliebende Arten (bei Bluttemperatur lebhaft wachsend) sind: *Aspergillus fumigatus, A. flavus* Bref., *A. Oryzae, A. niger, A. Wentii* Wehmer. Wärmefeindliche Arten (bei Bluttemperatur meist vollständig versagend) sind: *A. albus* Wilh., *A. glaucus, A. minimus* Wehmer, *A. varians* Wehmer, *A. Ostianus* Wehmer.

3. Ein bemerkenswerther Fall von Coremiumbildung. Wurde bei *Penicillium luteum* beobachtet.
4. Culturversuche mit einigen Hymenomyceten. Die Versuche des Verf's., Hymenomyceten aus Sporen zu züchten, waren erfolglos bei *Psalliota campestris*,

Daedalea quercina, Polyporus sulfureus, Flammula flavida. Dagegen lassen sich *Polyporus frondosus* und *Pleurotus ostreatus* leicht aus Sporen züchten.

146. **Lagerheim, G. v.** Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Amann'schen Kupferlactophenols. (Zeitsch. wissensch. Mikr. und mikr. Technik, XIV, 1897, Heft 3, p. 352.)

Die von Amann angegebene Conservirungsflüssigkeit hat sich auch zur Aufbewahrung von Uredineen und Exoasceen sehr gut bewährt. In Kupferlactophenol erhält sich die ursprüngliche Farbe bei weitem besser als in Alkohol und Formol.

147. **Tschirch.** Conservirung von Hymenomyceten. (Schweiz. Wochenschr. für Chemie und Pharm., 1897, No. 15.)

III. Schriften, allgemeinen und vermischten Inhalts.

1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen.

148. **Baier, E.** Die Pilzflora der Milch und ihre Beziehungen zum Käsereifungsprocess. (Milchzeitung, 1897, p. 177—179, 193—194.)

149. **Bokorny, Th.** Grenze der wirksamen Verdünnung von Nährstoffen bei Algen und Pilzen. (Biol. Centralbl., 1897, p. 417.)

150. **Borodin, J.** Kurzer Ueberblick der Mycologie. (St. Petersburg [A. Petrow], 1897, 231 p., mit 232 Abb.)

Verf. geht zunächst ein auf Bau und Lebensweise der Pilze und giebt dann eine systematische Beschreibung der Klassen und Ordnungen derselben. Die der Land- und Forstwirthschaft schädlichen Pilze werden ausführlicher berücksichtigt.

151. **Bryk, E.** Kurzes Repetitorium der Botanik. (2. Aufl. Wien [M. Breitenstein], 1897. Preis 1,60 Mark.)

152. **Cooke, M. C.** Rust, Smut, Mildew and Mould, an Introduction to the study of microscopic fungi. (6 th ed. enl. 269 col. ill. by. J. E. Sowerby. Gr. 8°, 270 p., London [Allen], 1897.)

153. **Duchesne, E.** Contribution à l'étude de la concurrence vitale chez les microorganismes. Antagonisme entre les moisissures et les microbes. (Thèse, Lyon [Rey], 1897, 56 p., 8°.)

Nicht gesehen.

154. **Ellis, W. G. P.** Fungi for class-demonstration. (A. of B., 1897, p. 333).

155. **Engler-Prantl.** Die natürlichen Pflanzenfamilien *Hysteriineae* (Schluss) von G. Lindau. *Tuberineae, Plectascineae* von Ed. Fischer. *Pyrenomycetineae, Laboulbeniineae* von G. Lindau. *Hemibasidii (Ustilagineae* und *Tilletiineae), Uredinales* von P. Dietel. *Auriculariales, Tremellineae* von G. Lindau. *Dacryomycetineae* von P. Hennings (Lief. 148, 151, 152, 154, 159, 160, 168, Leipzig [W. Engelmann], 1897. Mit zahlreichen Textbildern.) N. A.

(Fortsetzung des Referates im vorigen Jahrgange, XXIV, p. 251.)

Schluss der *Hysteriineae.*

Hysteriaceae: Aulographum, Glonium, Hariotia, Lembosia, Cyclostomella, Parmularia, Hysterostomella, Hysteroglonium, Hysterium, Hysterographium, Mytilidium, Ostreion, Lophium. (Zweifelhafte Gattung: *Actidium.*)

Acrospermaceae: Acrospermum.

Die *Tuberineae* gliedern sich in:

A. *Eutuberaceae: Genea, Pseudhydnotria, Hydnotria, Stephensia, Pachyphloeus, Tuber.*

B. *Balsamiaceae: Hydnocystis, Geopora, Balsamia.*

Die *Plectascineae* werden wie folgt eingetheilt:

1. *Gymnoascaceae: Arachniotus, Amauroascus, Gymnoascus, Myxotrichum, Ctenomyces.*
2. *Aspergillaceae: Microascus, Cephalotheca, Magnusia, Thielavia, Aphanoascus, Emericella, Aspergillus, Eurotiopsis, Penicillium, Penicilliopsis, Testudina, Meliola, Zukalia, Ceratocarpia. (Pisomyxa, Myriococcum, Samarospora.)*

3. *Onygenaceae: Onygena.*
4. *Trichocomaceae: Trichocoma.*
5. *Elaphomycetaceae: Elaphomyces.*
6. *Terfeziaceae: Hydnobolites, Phaeangium, Picoa, Tirmania, Terfezia, Delastria, Genabea, Choiromyces. (Amylocarpus.)*

Anhang. *Myriangiaceae: Myriangium.*

Die *Pyrenomycetineae* werden gegliedert in: *Perisporiales, Hypocreales, Dothideales, Sphaeriales.*

A. *Perisporiales.*

1. *Erysibaceae: Sphaerotheca, Podosphaera, Erysibe, Pleochaeta, Microsphaera, Uncinula, Phyllactinia, Erysibella, Saccardia.*
2. *Perisporiaceae: Anixia, Orbicula, Pseudomeliola, Zopfiella, Dimerosporium, Parodiella, Zopfia, Marchaliella, Richonia, Lasiobotrys, Perisporium, Schenckiella, Hyaloderma, Cleistotheca, Scorias, Antennaria, Apiosporium. (Kickxella, Argynna, Cystotheca.)*
3. *Microthyriaceae: Asterula, Myiocopron, Piptostoma, Asteronia, Vizella, Brefeldiella, Chaetothyrium, Clypeolum, Trichothyrium, Asterella, Microthyrium, Asterina, Seynesia, Asteridium, Trichopeltis, Micropeltis, Scutellum, Saccardinula, Scolecopeltis, Polystomella, Heterochlamys. (Pemphidium, Puiggariella.)*

B. *Hypocreales.* Fam.: *Hypocreaceae.*

a) *Hyponectrieae: Hyponectria, Baculospora, Charonectria, Spegazzinula, Passerinula, Micronectria.*

b) *Hypomyceteae: Byssonectria, Hypomyces, Pyridiophora, Berkelella, Globulina, Torrubiella.*

c) *Melanosporeae: Melanospora. Erythrocarpum, Scopinella, Neoskofitzia, Letendraea, Bironella.*

d) *Nectricae: Nectriella, Thelocarpon, Lisiella, Eleutheromyces, Nectria, Lisea, Metanectria, Cyanocephalum, Calonectria, Gibberella, Paranectria, Lecythium, Pleonectria, Pleogibberella, Ophionectria, Barya, Sphaerostilbe, Stilbonectria, Megalonectria.*

e) *Hypocreeae: Polystigma, Valsonectria, Cesatiella, Thyronectria, Mattirolia, Selinia, Hypocrea, Podocrea, Hypocreopsis, Corallomyces, Broomella, Ulcomyces.*

f) *Clavicipiteae; Epichloë, Hypocrella, Dussiella, Oomyces, Cordyceps, Balansia, Claviceps, Ustilaginoidea.* (Zweifelhafte Gatt.: *Mölleria, Coscinaria, Glaziella.)*

C. *Dothideales.* Fam.: *Dothideaceae: Montagnella, Mazzantia, Bagnisiella, Ophiodothis, Myriogenospora, Diachora, Auerswaldia, Plowrightia, Rosenscheldia, Roussoella, Dothidea, Darwiniella, Homostegia, Curreyella, Curreya, Scirrhiella, Scirrhia, Monographus, Rhopographus, Phyllachora, Dothidella, Munkiella, Hyalodothis, Schweinitziella. (Kullhemia.)*

Die *Sphaeriales* gliedern sich in:

1. *Chaetomiaceae: Chaetomium, Bommerella.*
2. *Sordariaceae: Sordaria, Hypocopra, Delitschia, Sporormia, Sporormiella, Pleophragmia, (Borilla.)*
3. *Sphaeriaceae: Niesslia, Coleroa, Trichosphaeria, Leptospora, Neopeckia, Acanthostigma, Chaetosphaeria, Herpotrichia, Lasiosphaeria, Bertia, Stuartella, Crotonocarpia, Bombardia, Rosellinia, Lizonia, Melanopsamma, Thaxteria, Sorothelia, Zignoella, Melanomma, Bombardiastrum. (Scortechinia, Cylindrina, Gaillardiella, Diplotheca.)*
4. *Ceratostomataceae: Ceratostomella, Ceratostoma, Lentomita, Rhynchomeliola, Rhynchostoma, Ceratosphaeria, Ophioceras, Rhamphoria.*
5. *Cucurbitariaceae: Bizzozeria, Nitschkia, Fracchiaea, Gibbera, Otthia, Gibberidea, Cucurbitaria. (Astrocystis, Pseudomeliola.)*
6. *Corneliaceae: Cornelia, Corneliella, Tripospora.*
7. *Amphisphaeriaceae: Amphisphaeria, Ohleria, Melomastia, Trematosphaeria, Caryospora, Winteria, Pleosphaeria, Strickeria, Julella.*

8. *Lophiostomataceae: Lophiella, Lophiosphaera, Schizostoma, Lophiotricha, Lophiotrema, Lophiostoma, Lophionema, Platystomum.*
9. *Mycosphaerellaceae: Ascospora, Massalongiella, Guignardia, Stigmatea, Mycosphaerella, Müllerella, Tichothecium, Phaeosphaerella, Pharcidia, Sydowia, Sphaerulina, Pleosphaerulina.*
10. *Pleosporaceae: Urospora, Physalospora, Therrya, Arcangelia, Apiospora, Venturia, Didymella, Didymosphaeria, Rebentischia, Dilophia, Chitonospora, Pocosphaeria, Metasphaeria, Leptosphaeria, Heptameria, Saccardoella, Ophiochaeta, Ophiobolus, Delacourea, Pyrenophora, Pleospora, Capronia. (Gibellina.)*
11. *Massariaceae: Enchnoa, Pseudomassaria, Massarina, Ophiomassaria, Phorcys, Massariovalsa, Massaria, Cladosphaeria, Pleomassaria. (Charrinia.)*
12. *Gnomoniaceae: Phomatospora, Ditopella, Mamiania, Gnomoniella, Cryptoderis, Camptosphaeria, Gnomonia, Hindersonia, Rehmiella. (Geminispora.)*
13. *Clypeosphaeriaceae: Trabutia, Anthostomella, Hypospila, Clypeosphaeria, Phaeopeltosphaeria, Linospora, Peltosphaeria. (Isothea.)*
14. *Valsaceae: Anthostoma, Valsa, Diaporthe, Caudospora, Vialaea, Rhynchostoma, Kalmusia, Thyridella, Thyridium, Fenestella.*
15. *Melanconidaceae: Cryptosporella, Cryptospora, Valsaria, Melanconis, Melanconiella, Calospora, Holstiella, Pseudovalsa, Titania.*
16. *Diatrypaceae: Calosphaeria, Cacosphaeria, Coronophora, Diatrype, Quaternaria, Scoptria, Diatrypella, Pleurostoma.*
17. *Melogrammataceae: Gibellia, Botryosphaeria, Endothia, Myrmaeciella, Myrmaecium, Sillia, Melogramma, Berlesiella. (Melanops.)*
18. *Xylariaceae: Nummularia, Bolinia, Camarops, Ustulina, Hypoxylon, Daldinia, Camillea, Kretzschmaria, Xylaria, Poronia, Xylobotryum. (Pyrenomyxa, Penzigia.)*

Die *Laboulbeniaceae* sind nach Thaxter's Monographie bearbeitet. Sie umfassen die Gattungen: *Dimorphomyces, Dimeromyces, Haplomyces, Cantharomyces, Eucantharomyces, Camptomyces, Enarthromyces, Peyritschiella, Diplomyces, Chitonomyces, Hydraeomyces, Amorphomyces, Helminthophana, Stigmatomyces, Idiomyces, Chorethromyces, Rhadinomyces, Rhizomyces, Laboulbenia, Teratomyces, Diplomyces, Rhachomyces, Chaetomyces, Sphaleromyces, Compsomyces, Moschomyces, Zodiomyces, Ceratomyces.*

Mit dieser Familie schliesst Theil I. Abth. I. Eine Uebersicht des ganzen Inhaltes und ein Register der Gattungen sind beigefügt. Der ganze Band bringt 1844 Einzelbilder in 293 Figuren.

Lief. 160 beginnt mit den Basidiomyceten. Einleitend wird eine Uebersicht der Gruppen gegeben.

Die *Hemibasidii* zerfallen in zwei Untergruppen.

1. *Ustilagineae: Ustilago, Anthracoidea, Schizonella, Poikilosporium, Sorosporium, Tolyposporium, Thecaphora.*
2. *Tilletiineae: Neorossia, Tilletia, Entyloma, Melanotaenium, Rhamphospora, Tuburcinia, Urocystis, Doassansia, Doassansiopsis, Cornuella. (Schinzia, Tuberculina, Graphiola, Didymochlamys, Meria, Hypostomum.)*

Uredinales. Diese Gruppe gliedert sich in:

1. *Endophyllaceae: Endophyllum, Puccinioxira, Coleopuccinia.*
2. *Schizosporaceae: Schizospora, Masseeella.*
3. *Melampsoraceae: Barklayella, Chrysomyxa, Trichospora, Cronartium, Dietelia, Alveolaria, Coleosporium, Ochropsora, Melampsora, Phakopsora, Schroeteriaster, Pucciniastrum, Calyptospora, Uredinopsis.*
4. *Pucciniaceae: Chrysopsora, Gymnosporangium, Hemileia, Uromyces, Puccinia, Sphenospora, Phragmopyxis, Phragmidium, Triphragmium, Sphaerophragmium Ravenelia.* (Anhang: *Aecidium, Caeoma, Uredo.*) — Nachtrag: *Chaconia, Leptinia.*

Die *Auriculariales* zerfallen in:

1. *Auriculariaceae: Stypinella, Saccoblastia, Jola, Platygloea. (Mylittopsis, Delortia.)*

2. *Pilacraceae: Pilacrella, Pilacre.*

Die *Tremellineae* gliedern sich in:

1. *Sirobasidiaceae: Sirobasidium.*
2. *Tremellaceae: Stypella, Heterochaete, Exidiopsis, Sebacina, Exidia, Ulocolla, Craterocolla, Tremella, Gyrocephalus, Protomerulius, Protohydnum, Tremellodon. (Femsjonia.)*
3. *Hyaloriaceae: Hyaloria.*

Von den *Dacryomycetineae* bringt diese Lieferung nur den Anfang der Einleitung.

156. **Farlow, A. W.** A sketch of Cryptogamic Botany in Harvard University 1874—1896. (Cambridge, 1896.)

Verf. giebt eine Geschichte des kryptogamischen Laboratoriums der Harvard-Universität und führt die Titel der in demselben gefertigten Arbeiten auf.

157. **Geissler, E.** Anleitung zum Pilzsammeln. (Zwenkau [E. Stock], 1897. Preis 1 Mark.)

158. **Gérard, E.** Sur les cholestérines des champignons. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 19—23.)

159. **Girard, H.** Aide-mémoire de Botanique cryptogamique. (Paris [J. B. Baillière et fils], 1897, 107 fig. Preis 3 Fr.)

160. **Jelliffe, Sm. E.** Some Cryptogams found in the Air. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 480—481.)

Verf. theilt in einer kurzen Notiz mit, dass er aus der Luft eines Laboratoriums folgende Pilze zu cultiviren vermochte: *Saccharomyces Cerevisiae, albicans, glutinis, niger, Mucor racemosus, circinelloides, spinosus, Circinella spinosa, Rhizopus nigricans, Oospora lactis, porriginis, Monilia candida, racemosa, Aspergillus repens, herbariorum, Sterigmatocystis nigra, sulphurea* var. *ochracea, glauca, butyracea, Penicillium crustaceum, digitatum, Botrytis* spec., *Cephalothecium roseum, Torula* spec., *Hormodendron cladosporioides, Alternaria tenuis, Macrosporium commune, Fusarium roseolum.*

161. **Lindau, G.** Bemerkungen über die heutige Systematik der Pilze. (Bot. C., Bd. 70, 1897, p. 1—12.)

Verf. berührt in diesen interessanten Bemerkungen so manche Punkte, die jeder Pilzsystematiker beherzigen sollte und müsste. „Man schreibe und beschreibe weniger und beobachte mehr.“ Diesem Schlussworte des Verf.s stimmt Referent voll und ganz bei.

162. **Magnus, P.** Mycologische Mittheilungen. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. 19—24.)

1. Ueber einige hauptsächlich von Herrn Professor F. Ludwig beobachtete und mir mitgetheilte Missbildungen von Schwämmen.
2. Ueber das Auftreten von Hexenringen in der Mark.

163. **Martin, Ch. E.** Les champignons chez les auteurs grecs et romains. (Bull. Soc. bot. Genève, VIII, 1897, p. 9 ff.)

164. **Möller, A.** Ueber die Bedeutung neuerer Pilzforschung für die Forstwirthschaft und den forstlichen Unterricht. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1897, Febr.)

Verf. möchte den mycologischen Unterricht in den forstlichen Lehrinstituten nicht zu weit ausgedehnt wissen, es seien namentlich alle noch zweifelhaften Resultate fern zu halten.

165. **Ray, J.** Sur le développement d'un Champignon dans un liquide agité renfermant un obstacle fixe. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 55.)

166. **Ray, J.** Sur le développement d'un Champignon dans un liquide en mouvement. (Compt. rend., CXXIII, 1896, p. 907.)

167. **Rosen.** Ueber zwei weniger bekannte parasitische Pilze unserer Gewächshäuser. (Schles. Ges., Bd. 74, 1896, Breslau, 1897. Zool.-bot. Sect., p. 37—38.)

Graphiola Phoenicis und *Botrytis longibrachiata* Oud.

168. **Saccardo, P. A.** Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Index universalis et locupletissimus generum, specierum, subspecierum varietatum hospitumque in toto opere (vol. I—XI) expositorum auctore P. Sydow (vol. XII, Pars. I, fasc. 2). (Berlin [Gebr. Borntraeger], 1897. Preis 22,50 Mark.)

Dieses Heft bringt den Schluss des Bandes XII. Betreffs des Inhaltes mag auf das Referat im vorigen Jahrgange p. 253 hingewiesen werden. In einem Appendix sind noch die fossilen Pilze aufgeführt.

169. **Schneller.** Die mikroskopische Untersuchung von Getreidekörnern und Mehl auf Pilzsporen und Mutterkorn. (Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie, III, 1897, Heft 1, p. 1—4.)

Die Ausführungen des Verf.s beziehen sich auf das Mutterkorn, ferner *Ustilago-*, *Urocystis-* und *Tilletia*-Arten.

170. **Starbäck, K.** Om sjukdomar hos sädesslag och andra kulturwäxter förorsakende of parasitsvamper. (Studentforenigen Verdandis småskrifter, 66, Stockholm, 1897. Preis 35 Oere.)

170a. **Staub, Moritz.** Die Geschichte der Pilze. (Bot. C., Bd. 69, 1897, p. 267 bis 271.)

Interessanter Vortrag über die Entwicklung und den heutigen Stand unserer Kenntnisse der fossilen Pilze.

171. **Underwood, L. M.** Suggestions to collectors of fleshy fungi. (Cambridge, Camb. Bot. Sup. Co., 1897, 8°, 14 pp.)

Verf. giebt Anleitungen zum Sammeln und Aufbewahren der fleischigen Pilze. Die Gattungen sind mit Bestimmungsschlüsseln versehen. Kurze Bemerkungen werden hier und da beigegeben.

172. **Vuillemin, P.** Sur les anachronismes parasitaires. (B. S. B. France, 1897, p. 496.)

173. **Williams, Mabel E.** The fairy ring and its neighbors. (Asa Gray Bull., V, 1897, p. 94—98, c. 4 fig.)

2. Nomenclatur.

3. Schriften, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen.

174. **Brunnthaler, J.** Jahres-Catalog der Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt. (Wien, 1897.) N. A.

In der Beilage werden Diagnosen neuer Arten veröffentlicht.

175. **Delacroix, G.** Espèces parasites nouvelles. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 103—113, c. tab.) N. A.

Diagnosen sechs neuer Arten. Ausserdem wird *Coniothyrium megalosporum* (Berk.) Sacc. näher besprochen.

176. **Delacroix, G.** Quelques espèces nouvelles. (l. c., p. 114—127, 2 tab.) N. A.

Diagnosen 22 neuer Pilze.

177. **Halsted, B. D.** Mycological Notes. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 505—510.)

Handelt über *Chalara paradoxa* (De Seyn.) Sacc., *Puccinia Asparagi* DC. und die auf diesem Roste gefundenen *Tuberculina persicina* Ditt. und *Darluca filum* Cast.

178. **Massee, G.** Redescriptions of Berkeley's types of Fungi. (J. L. S. London, vol. XXXI, 1897, p. 462—525, 3 Taf.)

Verf. untersuchte zahlreiche, im Kew-Herbarium aufbewahrte Originalexemplare Berkeley's und giebt ausführliche Diagnosen derselben.

179. **Oudemans, C. A. J. A.** Observations mycologiques. (Kon. Acad. Wet. Amsterdam, 1897.) N. A.

Verf. berichtet zuerst vornehmlich über den Schaden, den *Brachysporium Pisi* n. sp., *Botrytis cinerea*, *Scolecotrichum melophthorum*, *Helminthosporium gramineum*, *Fusi-*

cladium Fagopyri n. sp., auf den von ihnen bewohnten Culturpflanzen anrichten. Mit *Heterosporium gramineum* Rabenh. werden *H. gramineum* Erikss. und *H. teres* Sacc. identificirt. Endlich wird noch eine neue Art, *Verpa indigocola* aus Java, beschrieben. Interessant bei dieser Art ist besonders das Vorhandensein eines unterirdischen Stieles. Der Pilz wird von den Eingeborenen Javas als Nahrungsmittel geschätzt.

180. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I, Abth. V, Pilze, Lief. 57 u. 58. *Tuberaceae* und *Hemiasceae*. Bearbeitet von E. Fischer. (Leipzig [Ed. Kummer], 1897, 131 pp. Mit zahlreichen Textfig. Preis à Lief. 2,40 Mark.) N. A.

In den einleitenden Bemerkungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Tuberaceen hebt Verf. hervor, dass dieselben nicht eine einheitliche Gruppe sind, sondern dass sie in drei Reihen zerlegt werden müssen, von denen die erste (Eutuberineen) eine Abzweigung der Helvellaceen darstellt, die zweite (Balsamieen) an die Pezizaceen sich anschliesst und die dritte (Elaphomycetineen) von den Perisporiaceen abzuleiten ist.

I. Eutuberineen. 1. Familie Eutuberaceen. Gattungen: *Genea* 6 Arten, *Hydnotria* 3, *Stephensia* 1, *Pachyphloeus* 3, *Tuber* 16 (und 6 ungenügend bekannte Arten).

II. Balsamieen. 2. Familie Balsamiaceen. Gattungen: *Balsamia* 3 Arten (und 2 ungenügend bekannte Arten).

III. Elaphomycetineen. 3. Familie Terfeziaceen. Gattungen: *Hydnobolites* 3 Arten, *Choiromyces* 1, *Terfezia* 2, *Picoa* 3.

4. Familie Elaphomycetaceen. Gattung: *Elaphomyces* 21 Arten.

5. Familie Onygenaceen. Gattung: *Onygena* 5 Arten.

Die *Hemiasceae* gruppiren sich in:

I. Exohemiasci. 1. Familie Ascoideaceen. Gattung: *Ascoidea* 1 Art.

2. Familie Protomycetaceen. Gattung: *Protomyces* 4 und 2 zweifelhafte Arten.

II. Carpohemiasci. 4. Familie Monascaceen. Gattungen: *Monascus* 3 Arten, *Endogone* 4. (Zweifelhafte Gattungen sind: *Helicosporangium* Karst. und *Papulaspora* Preuss.

Ein Register der Gattungen und Arten beschliesst diese werthvolle Arbeit.

181. **Webber, H. J.** Sooty mold of the orange and its treatment. (U. S. Dep. Agric. Div. of Veg. Phys. and Path. Bull., XIII, 1897, p. 34, 5 Taf.)

Verf. berichtet über den in Nordamerika auf *Citrus*-Arten recht schädigend auftretenden Russthau, der in der Hauptsache aus *Meliola Penzigi* Sacc. und *M. Camelliae* (Catt.) Sacc. besteht. Entwicklungsstadien dieser Pilze leben auf den Excrementen verschiedener Insecten, speciell auf denen von Aleyrodes Citri. Verf. giebt Bekämpfungsmaassregeln an.

Ferner werden einige andere auf Aleyrodes Citri schmarotzende Pilze besprochen, unter denen *Aschersonia Aleyrodis* Webb. neu ist. *A. ambinata* wurde auf Ceroplastes floridensis, *A. spec.* auf Lecanium hesperidum gefunden.

4. Anatomie, Morphologie, Biologie, Teratologie.

182. **Berlese, N. N.** Studi citologici sui funghi. (Rivista di Patologia vegetale, vol. VI, Firenze, 1897, p. 66—74, mit 2 Taf.)

Im vorliegenden Beitrag zur Zellenlehre der Pilze wird die Kerntheilung und die Conidienbildung bei *Oidium* (speciell *O. monilioides*) besprochen. Mittelst geeigneter Tinctionen konnte Verf. Folgendes feststellen. Jede Mycelzelle ist kernführend, das Cytoplasma ist anfangs feinkörnig, zuletzt von Vacuolen durchsetzt. Der Zellkern ist in ruhendem Zustande von netzigem Aussehen, enthält ein grosses rundliches Kernkörperchen und gedrängt stehende Chromosomen. Seine Theilung ist karyokinetisch, doch vermochte Verf. nicht alle Stadien einzeln zu verfolgen. Der in Theilung

begriffene Kern verdickt sich, sein Kernkörperchen wird excentrisch und verschwindet nach und nach; die Spaltung der körnigen, ungefähr auf zehn geschätzten Chromosomen hat Verf. nicht antreffen können. Er sah nur in der compacten Aequatorialplatte einen dünnen Riss auftreten, der sich rasch erweiterte, worauf sich die beiden Hälften an den Polen ansammelten und die Kernmembran verschwand. Verf. hat weder Centrosphären noch Polarstrahlen gesehen.

Bezüglich der Conidienbildung stimmen die Beobachtungen des Verf. mit denen Dangeard's (an *Sphaerotheca Castagnei*; 1897) im Allgemeinen überein. In jeder Conidie findet sich nur der Kern vor, der nach einer zwei- oder dreimaligen Theilung aus dem Zellkerne des Conidienträgers direkt hervorgegangen ist. Hingegen würde Verf. beobachtet haben, abweichend von Dangeard, dass die beiden Scheitelzellen sich noch einmal theilen und dadurch vier Conidialzellen erzeugen, wovon die untere oder Stielzelle die nachträglichen Conidien hervorbringt. Dieselben Vorgänge lassen sich, jedoch mit geringerer Evidenz, auch an *O. erysiphoides* wieder beobachten. Solla.

183. **Boulanger, E.** Sur une forme conidienne nouvelle dans le genre *Chaetomium*. (Rev. gén. de Bot., 1897, T. IX. p. 17—26, 3 Taf.)

Verf. fand auf der Rinde der südamerikanischen *Piscidia erythrina* eine interessante neue Conidienform, welche er längere Zeit auf den verschiedensten Nährmedien cultivirte. Er nennt diese Form *Dicyma ampullifera* und beschreibt ausführlich die verschiedensten Modificationen derselben in den Conidienträgern. Auf alten Culturen auf Rübensaft wird *Dicyma* atrophisch und geht in ein *Sporotrichum* über. Die Asci des Pilzes fand Verf. auf alten Culturen auf Bananenblättern. Diese Schlauchform ist das *Chaetomium Zopfii* Boul. n. sp. Ausser diesen beiden Fruchtformen wurden auch noch Chlamydosporen gefunden.

184. **Conn, H. W.** The story of germ life. (New York [Appleton], 1897, 199 p., 4°. Preis 40 cent.)

185. **Dangeard, P. A.** Du rôle de l'histologie dans la classification des spores chez les champignons. (Le Botaniste, V. sér., 1897, p. 314—317.)

186. **Dangeard, P. A.** Sur la production accidentelle d'une matière colorante rouge dans une culture de *Mucor racemosus*. (Le Botaniste, V sér.; 1897, p. 318—319.)

187. **Dangeard, P. A.** et **Armand, L.** Observations de biologie cellulaire. (Le Botaniste, sér. V, 1897, fasc. VI, p. 289—313, fig. 1—8.)

Die Verff. schildern sehr ausführlich den Einfluss, welchen die Hyphen der parasitischen Pilze auf die Zahl und die Anordnung der Zellkerne der Nährpflanzen ausüben.

188. **Fairchild, D. G.** Ueber Kerntheilung und Befruchtung bei *Basidiobolus ranarum*. (Pringsh. J., XXX, 1897, p. 285, 2 Taf.)

189. **Harper, R. A.** Kerntheilung und freie Zellbildung im Ascus. (Pr. J., XXX, 1897, p. 249—284, 2 Taf.)

Referent muss diese interessante Arbeit dem eigenen Studium überlassen, da es aus Raummangel hier nicht thunlich ist, ein ausführliches Referat zu geben. Die Beobachtungen und Erörterungen sind so mannigfach, dass sie nicht gut kurz zusammengefasst werden können.

190. **Gerber, C.** Influence de la température et de l'aliment sur le quotient respiratoire des moisissures. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 162.)

191. **Gerber, C.** Influence of temperature and food upon the respiratory quotient of the moulds. (Nature, vol. 55, 1896—97, p. 312.)

Ganz kurzer Bericht über *Sterigmatocystis nigra*.

192. **Hansen, Em. Chr.** Biologische Untersuchungen über Mist bewohnende Pilze. Die sclerotienbildenden Coprini, *Anixiopsis stercoraria*. (Bot. Zeitschr., 1897, Heft 7, p. 111—132, 1 Taf.) N. A.

Verf. beschäftigte sich eingehend mit den im Säugethiermist auftretenden Sclerotien. Die eine Form derselben entwickelte eine *Peziza*, die andere *Coprinus stercorarius* und die dritte eine *Coprinus niveus* nahe stehende Art, welche als *Coprinus Rostrupianus* be-

schrieben wird. Bei *C. stercorarius* kann der Fruchtkörper auch ohne vorhergehende Sclerotienbildung auftreten und zwar dann, wenn die Sporen desselben auf magerem Nährboden keimen. *C. noctiflorus* Bref. ist von *C. stercocarius* gut verschieden.

Interessant ist die Angabe des Verf.s, dass die Sporen von *Coprinus*-Arten von einer allerdings schwer sichtbaren Hülle umgeben sind. Dieselbe lässt sich deutlicher erkennen, wenn die Sporen etwas längere Zeit mit Chlorwasserstoff oder Chlorzinkjod behandelt werden.

Als *Anixiopsis stercoraria* bezeichnet Verf. jetzt einen Pilz, welchen er früher als *Eurotium stercorarium* beschrieben hatte. Die Sporen dieses Pilzes zeigen eine überraschend lange Lebensdauer. Das zur Cultur benutzte Material hatte 21 Jahre lang in Schreibpapier verpackt in einer Schublade gelegen. Die in der Cultur erhaltene Conidienform ist wesentlich von *Aspergillus* verschieden. Am nächsten steht der Pilz der Gattung *Anixia*.

193. **Hansen, Em. Chr.** Nogle Undersögelser over Agaricineernes Biologi. (Einige Untersuchungen über die Biologie der Agaricineen.) Vortrag in der Biolog. Gesellschaft zu Kopenhagen am 28. Oktober 1897. (Hospitalstidende, 1897, No. 46, p. 1109.)

Nach dem Referate Klöcker's im Bot. C., Bd. 74, p. 114, berichtet H. in seinem Vortrage über die mit sclerotienbildenden *Coprinus*-Arten und mit *Stropharia semiglobata* angestellten Untersuchungen. H. fand, dass der Stiel aller dieser Arten während seiner Entwicklung positiv heliotropisch ist. Die einzelnen Arten selbst verhalten sich jedoch sehr verschieden gegenüber der Einwirkung des Lichtes. Bezüglich des Auswerfens der Sporen finden sich bei *Coprinus* folgende Modificationen: 1. ausschliesslich Nachtformen (*C. noctiflorus* Bref.), 2. hauptsächlich Nachtformen (*C. Rostrupianus* und *C. stercorarius*), 3. hauptsächlich Tagformen (*C. niveus*). Es wird nur ein kleiner Theil der Sporen ausgeworfen; der grössere Theil derselben wird durch Zerfliessen des Hutes frei. Bei *C. stercorarius, C. radiatus, Stropharia semiglobata* werden die Sporen nach der von dem Lichte entfernten Seite ausgeworfen (negativer Heliotropismus). Letztere Art wirft ihre Sporen sowohl am Tage als auch während der Nacht aus. Ein 6 cm hoher Fruchtkörper schleuderte die Sporen bis zu einer Entfernung von 10 cm aus. Die auf Papier aufgefangenen Sporen zeigen dann eine fächerförmige resp. lange keilförmige Figur.

194. **Horrel, E.** Number of sterigmata and spores in *Agaricus campestris*. (J. L. S., London, XXXIII, 1897, p. 168—170, 1 Taf.)

Verf. erwähnt zunächst die Beobachtungen früherer Forscher, schildert dann seine angewandte Untersuchungsmethode und nennt dann die Ergebnisse seiner Untersuchungen. In den bei weitem meisten Fällen (97—98 Procent) werden 2 Sterigmen gebildet, nur ausnahmsweise entwickeln sich 3 oder 4 Sterigmen. Die Basidien oft ein und derselben Lamelle sind veränderlich in Grösse und Form. Die Sterigmen sind kegelförmig zugespitzt. Zwischen den Basidien befinden sich zahlreiche, fast cylindrische Paraphysen. Unter dem Hymenium befinden sich mehrere Lagen pseudoparenchymatischer Zellen.

Zwei Sterigmen sollen auch bei *Psalliota silvatica, Mycena corticola, M. hiemalis, Naucoria tenax, Hypochnus bisporus, Pistillaria micans, Craterellus cornucopioides* und bei den Genera *Guepinia, Calocera* und *Dacryomyces* vorkommen. Verf. selbst fand indess bei anderen Hymenomyceten stets 4 Sterigmen.

195. **Janse, J. M.** Les Endophytes radicaux de quelques plantes javanaises. (Ann. Buitenz., XIV, 1896, p. 53 f. c., tab. 11.)

Verf. fand bei der Untersuchung zahlreicher javanischer Pflanzen einen wurzelbewohnenden, aëroben, endophytischen Pilz, welcher *Rhizobium* oder *Frankia* nahe steht. Er schildert den anatomischen Bau desselben und sein physiologisches Verhalten zu der Nährpflanze. Der Pilz lebt in dem Wurzelgewebe des Wirthes auf Kosten der Kohlehydrate; er vermag aber den atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren. Das biologische Verhalten des Pilzes zur Nährpflanze ist Folgendes. Die Nährpflanze liefert einerseits dem Pilze die zu dessen Ernährung nöthigen Kohlehydrate und gewährt ihm ausserdem Schutz, andererseits aber entnimmt sie die vom Pilze gebildeten stickstoffhaltigen Stoffe.

196. **Lesage, Pierre.** Action de l'alcool sur la germination des spores des Champignons. (Annal. des Sc. natur. Botanique, T. III, 1896, No. 2.)

Gegenstand der Untersuchungen waren *Penicillium glaucum* und *Sterigmatocystis nigra*. Eine Concentration von über 6 Procent der alkoholischen Lösung verhinderte die Keimung der auf die Lösung direkt ausgesäeten Sporen. Wurden die auf Gelatine ausgesäeten Sporen nur der über der alkoholischen Lösung befindlichen Atmosphäre ausgesetzt, so konnte die Concentration bis 8 Procent gesteigert werden; wurde dagegen zugleich mit der Lösung ein Fläschchen mit Wasser in den abgeschlossenen Raum gestellt, so ergab sich, dass selbst eine 15procentige Concentration die Keimung der Sporen nicht verhinderte. Höherer Alkoholgehalt hob die Keimung auf und tödtete bei längerem Verbleiben darin die Sporen. Durch erhöhte Temperatur wurde die schädliche Wirkung des Alkohols begünstigt.

197. **Matruchot, L.** Recherches biologiques sur les champignons. (Rev. génér. Botan., 1897, p. 81—92, c. tab. et fig.)

Es gelang Verf. durch Aussaat der Sporen von *Pleurotus ostreatus* in künstliche Nährlösungen, diesen Pilz bis zur vollen Entwicklung der Fruchtkörper zu züchten. Er erhielt hierbei höchst verschiedene Wuchsformen, so vollständig symmetrisch gebaute, ferner monströse bis coralloide Formen.

Bei den symmetrischen Formen wurden neben den Basidien Cystiden beobachtet, welche an ihrer Spitze 1—2 Sterigmen trugen. Aus diesem Grunde möchte Verf. die Cystiden für umgewandelte Basidien halten. Brefeld hatte bei diesem Pilze noch eine Conidienform beobachtet. Verf. fand diese Brefeld'schen Conidien nicht, wohl aber diejenigen kleinen Conidien — einfache Sterigmen mit nur 1 Spore —, welche schon Patouillard erwähnt. Auch am Mycel traten ähnliche Gebilde auf (Pseudoconidien).

Verf. hält die Basidien, Cystiden, Conidien und Pseudoconidien nur für verschiedene Modificationen eines und desselben Typus.

198. **Oltmanns, F.** Ueber positiven und negativen Heliotropismus. (Flora, Bd. 84, 1897, p. 1.)

Verf. nimmt auch Bezug auf *Phycomyces nitens*, im Uebrigen werden Phanerogamen behandelt.

199. **Richards, H. M.** Die Beeinflussung des Wachsthums einiger Pilze durch chemische Reize. (Pr. J., XXX, 1897, p. 655.)

200. **Schmidt, Albert.** Ueber die Bedingungen der Conidien-, Gemmen- und Schlauchfruchtproduction bei *Sterigmatocystis nidulans* Eid. (Inaug.-Dissert., Halle, 1897, 1 Doppeltaf.)

Nicht gesehen.

101. **De Seynes, S.** Monstruosité d'un *Lentinus*. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 188—189, c. fig.)

Ein abgeflachter, sehr stark verdickter Stiel von *Lentinus holumbrinus* De Seyn. hatte einen stark verkrüppelten kaum sichtbaren Hut gebildet, an dessen Rande fünf kleinere, völlig ausgebildete Fruchtkörper sich entwickelten.

202. **Vuillemin, P.** Association et dissociation parasitaires chez les Agarics. (Mycose et Myco-bactériose.) (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 46—54.)

Mycogone rosea tritt häufiger auf *Armillaria aurantia* auf. Verf. fand nun, dass letzterer Pilz durch den Einfluss der *Mycogone* weder schwammig noch schleimig gemacht wird, dagegen werden die monströsen Verbildungen der *Armillaria* von der *Mycogone* verursacht.

203. **Wegener.** Missbildungen bei höheren Pilzen. (Arch. Mecklenburg, 50, 2, 1897, p. 339—340.)

Ein normales Exemplar von *Clitocybe laccata* Scop. trug auf der Oberfläche des Hutes ein kleineres, umgekehrtes, mit den Lamellen nach oben gerichtetes Exemplar derselben Art.

5. Chemische Zusammensetzung der Pilze.

204. **Boulanger-Dausse.** Action du guaiacol sur la germination des spores de l'Aspergillus fumigatus. (Journ. de Pharmac. et de Médicine, 1897, No. 7. Journ. de pharm. et de chimie, 1897, p. 332–335, 386–388.)

205. **Bourquelot, E.** Sur la présence générale, dans les champignons, d'un ferment oxydant agissant sur la tyrosine; sur le mécanisme de la coloration du chapeau de ces végétaux. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 65—72.)

Im ersten Theile seiner Arbeit giebt Verf. zunächst eine kurze Uebersicht über die bisher erschienenen und diesen Gegenstand behandelnden Arbeiten. Verf. meint, dass viele Pilze einen Stoff besitzen, der Tyrosin oder Guajacharz färbt. Er stellte Versuche zu diesem Zwecke bei Hymenomyceten, Gasteromyceten und Ascomyceten an und berichtet über die gewonnenen Resultate.

Im zweiten Theile spricht Verf. über andere Farbstoffe enthaltende Hymenomyceten und theilt auch hier seine Beobachtungen mit.

206. **Bourquelot, E.** Sur la durée de l'activité des ferments oxydants des champignons en solution dans le glycérine. (Compt. rend. soc. de biol., 1897, p. 454–455.)

207. **Escombe, F.** Beitrag zur Chemie der Membranen der Flechten und Pilze. (Zeitschr. f. physiol. Chemie, XXII, 1897, Heft 1—5.)

Nicht gesehen.

208. **Ferry, R.** L'oxydase des champignons (tyrosinase) et les recherches de M. le Professeur Bourquelot. (Rev. Mycol., 1897, p. 130—141.)

Verf. spricht über folgende Punkte:

1. Guajacharz wird bei Berührung mit gewissen Pilzen blau gefärbt.
2. Die Blaufärbung ist bedingt durch ein im Pilz vorhandenes oxydirendes Ferment (Tyrosinase).
3. Das oxydirende Ferment der Pilze, Tyrosinase, ist verschieden von einem ähnlichen Fermente der Phanerogamen (Laccase).
4. Die Pilze, welche sich an der Luft färben, enthalten im Innern Farbstoffe.
5. Gewisse chemische Stoffe haben Einfluss auf das Färben der Pilze.
6. Verwendung von Guajacol anstatt Guajacharz.
7. Thätigkeit der oxydirenden Fermente des Pilzes auf Phenolin und ähnliche Stoffe.
8. Wie lange kann das oxydirende Ferment der Pilze seine Wirkungen äussern?
9. Verwendung des oxydirenden Fermentes in der Industrie.
10. Welche Rolle spielt das oxydirende Ferment in Bezug auf die Farbe des Pilzhutes?

209. **Gérard, E.** Sur une lipase végétale extraite du *Penicillium glaucum*. (Journ. de pharm. et de chimie, 1897, p. 529—530.)

210. **Gérard, E.** Sur une lipase végétale extraite du *Penicillium glaucum*. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 370. Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 182—183.)

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass das von ihm aus *Penicillium glaucum* isolirte Ferment entweder wirklich Lipase ist, oder doch diesem sehr nahe steht.

211. **Günther, Ernst.** Beitrag zur mineralischen Nahrung der Pilze. (Inaug.-Diss., 8°, 59 pp., Erlangen, 1897.)

Verf. constatirt zunächst, dass bei allen Pilzculturen das Wachsthum der Pilze bei erhöhter Concentration der Salzlösung verlangsamt wird. Eine gute Nährlösung für Pilze muss ein Kaliumsalz, ein Magnesiumsalz, eine schwefel- und eine phosphorhaltige Verbindung enthalten. Kaliumsalze können nicht durch Natrium-, Lithium-, Kupfer-, Rubidium-, Cäsiumsalze ersetzt werden. Geringe Mengen von Kupfersalzen begünstigen das Wachsthum der Pilze, grössere Mengen wirken giftig. Magnesiumsalze lassen sich nicht durch Calcium-, Strontium-, Barium-, Beryllium-, Zink- oder Kadmiumsalze ersetzen. Kadmiumsalz hat von allen untersuchten Mineralien die schädlichsten Eigenschaften.

212. **Nakamura, T.** On the relative value of asparagine asa nutrient for Fungi. (Bull. Imp. Univ. Coll. Agric. Tokyo, II, 1897, No. 7, p. 468—470.)

Verf. berichtet über den relativen Werth des Asparagins als Nährwerth für Pilze.

213. **Phipson, T. L.** Analysis of air by Agaricus atramentarius. (Nature, vol. 55, 1896—97, p. 95.)

214. **Purievitch.** Sur la destruct. de l'amygdaline et de l'hélicine pas les moisissures. (Compt. rend. soc. de biol., 1897, 10. juill.)

215. **Tauret, C.** Action du nitrate d'ammoniaque sur l'*Aspergillus niger*. (Compt. rend., CXXIII, 1896, p. 948.)

216. **Van den Dries, R.** Matières colorantes azotées ches les Campignons. (La Cellule, XIII, 1897, fasc. 2, p. 415—446.)

Nicht gesehen.

6. Hefe, Gährung.

217. **Allard, J.** Causes de la dégénerescence de la levure. (Bull. de l'assoc. des anciens éléves de l'école de brasserie de Louvain, 1897.)

218. **Andreasch, F.** Gährungserscheinungen in Gerbbrühen. (Der Gerber, 1896—97, Wien, 1897, 8°, 107 pp.)

219. **Artari, A.** Ueber einen im Safte der Zuckerfabriken in Gemeinschaft mit *Leuconostoc* schädlich auftretenden, den Zucker zu Alkohol und Säure vergährenden *Saccharomyces (S. Zopfii)*. (Abhandl. Naturf. Ges., Halle, Bd. XXI, 1897. Mit 8 Textfig.)

Beschreibung der genannten, Invertin abscheidenden Hefe. Ihre Zellen messen nur 3—6 μ im Durchmesser. Diese Hefe zeigt eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen trockene Wärme, indem sie eine Temperatur von 130 Grad C. fünf Minuten erträgt. Ebenfalls sehr widerstandsfähig ist sie gegen feuchte Wärme (167 Grad C.). Ammoniaksalze sind die beste Stickstoffquelle.

Betreffs der Gährungserscheinungen beliebe man das Original einzusehen.

220. **Behrens, J.** Die Reinhefe in der Weinbereitung. (Centralbl. f. Bact. u. Par., 2. Abth., III, 1897, p. 415—423, 486—491.)

Historischer Ueberblick.

221. **Beijerinck, M. W.** Weitere Beobachtungen über die Octosporushefe. (Centralbl. f. Bact. u. Par., 2. Abth., III, 1897, p. 449—455, 518—525, 2 Taf.)

Verf. behandelt 1. das Vorkommen in der Natur; 2. Methode zur Isolirung; Trennung der Ascosporen von den vegetativen Hefezellen; 3. Bildung einer asporogenen Rasse bei der Octosporushefe; 4. proteolytische Erscheinungen bei Alkoholhefen.

222. **Berlese, Am.** Rapporti fra la vite e i saccaromiceti. (Rivista di Patol. vegetale, vol. VI, Firenze, 1897. Memoria, IV, p. 1—20; Memoria, V, p. 184—204.)

Verf. setzte seine Untersuchungen über die Verhältnisse zwischen Weinstock und Saccharomyceten (vgl. Bot. J., XXIV) fort, und untersuchte zunächst, wo die Alkoholfermente überwintern. Als Wohnsitz derselben wurden der Boden, die Ameisennester, die Baumrinden, die Oberfläche geselchter Fleischstücke, die Russthaubelege und das Darmrohr von Dipteren genauerer Prüfung unterzogen.

In allen Fällen steht das Vorkommen von Alkoholfermenten auf den verschiedenartigsten Körpern direct oder indirect mit dem Leben einiger Zweiflügler im Zusammenhange. Es gilt dies insbesondere für *Saccharomyces apiculatus*, welches den ganzen Winter hindurch im Darminhalte von Dipteren beobachtet werden konnte, während *S. ellipsoideus* und *S. pastorianus* hauptsächlich durch Ameisen in hohle Bäume oder auf Weinpfähle verschleppt werden. Im Erdboden finden sich die Gährungspilze nur selten vor.

Dementsprechend wird man, im kommenden Frühjahre, *S. apiculatus* auf einer weit grösseren Mehrzahl von Substraten wiederfinden als *S. ellipsoideus* oder *S. pastorianus*. Zweiflügler sind es, welche die Gährungspilze aus den Winterlagern auf zuckerhaltige Nährstoffe ablagern. Die Luft spielt dabei eine sehr unwesentliche Rolle, selbst

bei einer späteren Verbreitung jener Pilze von einem Substrate auf ein anderes. Die Beharrlichkeit jener Pilze in den Verdauungsorganen verschiedener Fliegenarten, sichert ihnen die nachträgliche Entwicklung in geeigneten zuckerhaltigen Medien, besonders auf süssem Obste, welche beständig von Fliegenarten aufgesucht werden. Auch in den Excrementen und in verwesenden Fleischstücken bewahren die Saccharomyceten ihre Lebenskraft und können in der Folge durch Dipteren daraus hervorgeholt, auf günstigere Substrate gelangen. Solla.

223. **Brown, A. J.** Gährvermögen, eine Antwort auf die Kritik von E. Duclaux. (Wochenschr. f. Brauerei, XIV, 1897, p. 139—141.)

224. **Buchner.** Fermentation alcoolique dans cellule de levure. (Gaz. du Brasseur, 1897, No. 492.)

225. **Buchner, Ed.** Fortschritte in der Chemie der Gährung. Antrittsrede. (Tübingen [F. Pietzker], 1897, 8°, 23 pp.)

Verf. giebt zunächst eine ausführliche Uebersicht der Geschichte der Gährungsphysiologie und geht dann zu seinen eigenen Forschungen über, welche darthun sollen, dass sich in den Hefezellen neben manchen anderen Stoffen auch ein besonderer, die Gährung bewirkender Körper befinde. Bezüglich der Einzelheiten verweist Ref. auf die Arbeit selbst.

226. **Buchner, Ed.** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. Deutsch. chem. Ges., XXX, 1897, p. 117—124.)

Verf. beschreibt die Herstellung eines Presssaftes, welcher gährungsfähig ist. Der die Gährung hervorrufende Stoff wird „Zymase" genannt. Derselbe lässt sich nicht durch Wasser aus den Hefezellen ausziehen. Fraglich bleibt es, ob die Zymase zu den Enzymen zu rechnen ist.

227. **Buchner, Ed.** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. (Zweite Mittheilung.) (l. c., p. 1110—1113.)

Die Gährfähigkeit des Presssaftes erlischt bei Zimmertemperatur schon nach einem Tage, im Eisschranke nach zwei Tagen. Antiseptica beeinträchtigen nicht seine Gährkraft, auch kann man ihn trocknen, ohne dass er seine Eigenschaften verliert.

Gegen sechsstündiges Kochen erwies sich die Zymase als resistent; Erhitzung auf 145 Grad tödtet.

228. **Buchner, E.** und **Rapp, R.** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. (Dritte Mittheilung.) (l. c., p. 2668—2678.)

Es werden neue Beobachungen über die Natur der Zymase gegeben.

229. **Busse, O.** Die Hefen als Krankheitserreger. (Berlin [Hirschwald], 1897, 98 pp., gr. 8°, 2 lithogr. Bunttaf., 9 Fig. i. Text.)

230. **Dubourg, E.** Contribution à l'étude des levures du vin. (Rev. de viticulture, 1897, No. 202, p. 467—472.)

231. **Dürr, Ch.** De la fermentation animale et végétale: critique de la fermentation alcoolique et putride enseignée en Sarbonne. (Médecin, 1897, no. 36—38.)

232. **Effront, J.** Eine Studie über die Milchsäurehefe. (Alkohol, VII, 1897, p. 273 bis 277.)

232a. **Emmerling, O.** Sur la fermentation alcoolique provoquée par les moisissures. (Journ. de pharm. de Liége, 1897, no. 6.)

233. **Gérard, E.** et **Darexy, P.** Recherches sur la matière grasse de la levure de bière. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 183—187. Jour. de pharm. et de chimie, 1897, p. 275—280.)

Die Verff. isolirten aus Bierhefe die Fettsäuren in ätherischer Lösung. In den flüssigen Fettsäuren konnte durch den Geruch die Anwesenheit von Buttersäure constatirt werden; in den festen Fettsäuren waren Stearin- und Palmitinsäure etwa zu gleichen Theilen gemischt. Es wurden auch geringe Mengen Glycerin vorgefunden.

234. **Giltay, E.** Pasteur und die alkoholische Gährung. (Pr. J., XXX, 1897, p. 71—80.)

Von Duclaux war in dessen Arbeit „Le pouvoir ferment et l'activité d'une levure 1896" behauptet worden, dass seit den Arbeiten Pasteur's über Alkoholgährung keine Fortschritte in dieser Richtung gemacht wären.

Verf. widerlegt diese Meinung in vorliegender Arbeit.

235. **Golden, K.** Have the common yeasts pathogenic Properties? (Proc. Indiana Acad. Sc. f., 1896, p. 184—188, 1897.)

236. **Green, J. R.** The supposed alcoholic enzyme in yeast. (Ann. of Bot., XI, 1897, No. 44, p. 555—562.)

237. **Jacquemin, G.** Développement de principes aromatiques par fermentation alcoolique en présence de certaines feuilles. (Compt. rend., 1897, II, p. 114.)

238. **Kayser, E.** Les levures. (Paris [Masson & Co.], 1897. Preis 2,50 Fr.)

Nicht gesehen.

239. **Kayser, E.** et **Barba, G.** Contribution à l'étude des levures de vin. (Rev. de viticult., 1897, p. 221—225, 436—442, 470—473, 500—503.)

240. **Kayser, E.** et **Boulanger, E.** Etude sur les ferments naturels de l'hydromel. (Gaz. du Brasseur, 1897, no. 525.)

241. **Klöcker** et **Schiönning.** Origine de la levure. (Gaz. du Brasseur, 1897, no. 491.)

242. **Klöcker, A.** und **Schiönning, H.** Was wir über den Ursprung der Saccharomyceten wissen? (Alkohol, VII, 1897, p. 487—488, 513—515.)

243. **Kusserow, R.** Die quantitative Bestimmung der Hefe bei Gährversuchen. (Zeitschr. f. Spiritusind., 1897, p. 106.)

244. **Lindner, Paul.** Beobachtungen über die Sporen- und Glycogenbildung einiger Hefen auf Würzegelatine. Die Blaufärbung der Sporen von *Schizosaccharomyces octosporus* durch Jodlösung. (Centralbl. f. Bact. u. Par., II. Abth., Bd. II, No. 17, p. 537 bis 539.)

Manche Hefearten büssen bei längerer Cultur auf Würzegelatine die Fähigkeit Sporen zu bilden gänzlich ein; bei anderen Arten ist dieselbe nur geschwächt, bei wiederum anderen erhält sie sich ganz ungeschwächt.

Glycogen ist in den verschiedenen Hefen sehr verschieden enthalten. Bei einigen färbt sich durch Jodkaliumlösung der ganze Inhalt einer jeden Zelle rothbraun, bei anderen in nur vereinzelten Fällen; bei einigen Arten ist keine Spur einer Glycogenreaction zu erkennen.

Bei *Schizosaccharomyces octosporus* werden die sporenführenden Zellen schön blau, die vegetativen Zellen kaum gelb gefärbt. *Sch. Pombe* und *Sch. Ludwigii* werden dagegen nur gelb gefärbt.

Sarcinomyces albus zeigt solche intensive Glycogenreaction, wie sie sonst nur bei den Essigälchen beobachtet worden ist.

245. **Loew, O.** Mittheilung über eine neue Art rother Hefe. (Mitth. Deutsch. Gesellsch. Ostasiens. Tokio, Heft 58 [1896], Januar 1897, p. 398—399.)

Diese neue rothe Hefe wurde auf Reisstroh gefunden; sie bildet den rothen Farbstoff nur bei Zutritt der Luft und scheidet ein Gelatine verflüssigendes Enzym ab. Auf Kartoffeln zeigt sie eine prachtvolle rothe Farbe. In Pepton-Nährlösungen zeigt sie eine eigenthümliche Mycelentwicklung; an den kurzen meist unverzweigten Schläuchen entwickelt sich eine junge Hefezelle.

Noch eine zweite rothe Hefe wurde an Reisstroh entdeckt, welche aber nicht die Gelatine verflüssigt und keine Schläuche bildet.

246. **Monier, M.** Recherches sur la fermentation alcoolique. (Gaz. médic. de Liége 1897, No. 37.)

247. **Müller, H.** Ueber das Zusammenwirken verschiedener Heferassen bei der Weingährung. (Weinbau und Weinhandel, 1897, p. 143—144, 161—162.)

248. **Müller, H.** Erfahrungen über Züchtung von Heferassen für bestimmte Zwecke. (Weinlaube, 1897, p. 186—188.)

249. **Nakamura, T.** On the behaviour of yeast at a high temperature. (Bull. Imper. Univ. Coll. Agric. Tokyo, II, 1897, No. 7, p. 227—232.)

250. **Petit, P.** Sur une différence entre les levûres hautes et basses. (Monit. industr., XXIV, 1897, No. 5.)

251. **Saare.** Ueber die Organismen in der Stärkefabrikation. (Zeitschr. für Spiritusindustrie, 1897, p. 65.)

252. **Schiewek, O.** Ueber Saké, das Nationalgetränk der Japaner und die bei seiner Bereitung wirksamen Pilze. (Wochenschr. für Brauerei, XIV, 1897, p. 337—339. Jahresber. d. evang. Realschule, I, Breslau, Ostern 1897, 18 p., 8°.)

Es wird zunächst das Sakebrauverfahren eingehend geschildert. Dann bespricht Verf. seine eigenen Culturversuche mit Reis, Kartoffeln und Graupe als Nährböden. Neben *Aspergillus Oryzae* sind noch andere Hefearten bei der Gährung betheiligt.

253. **Schützenberger, P.** Les fermentations. (Bibliotheque scientif. internat.) (6. Aufl., VIII, et 314 p., Paris [Felix Alcan], 1896, 28 Textabbild.)

Nach einer historischen Einleitung werden im I. Theile dieses Werkes in besondern Kapiteln folgende Punkte behandelt: Alkoholische Gährung. Die Hefen. Zusammensetzung der Hefen und ihre Function. Einfluss verschiedener chemischer und physikalischer Agentien auf den Gährungsvorgang. Alkoholgährung durch andere Hefen als Alkoholhefen verursacht. Gährungen unter dem Einflusse der Bacterien. Schleimige und Milchsäuregährung. Gährungen, deren Endproducte Säuren sind. Ammoniakalische Gährung. Verwesung und Fäulniss. Ptomaine und Leucomaine. Oxydationsgährungen. Ursprung der Gährungsorganismen.

Im II. Theile werden behandelt: Die löslichen Fermente. Zymase. Anwendung der Arbeiten und der Ideen Pasteurs. Proteïnstoffe und Kohlehydrate.

Fachleuten kann das Werk nur empfohlen werden.

254. **Schydlowsky, A.** Matériaux pour servir à la morphologie des levûres. (Zool. Laborat. Kais. Univ. Charkow, 1897, [Russisch].)

255. **Seifert, W.** Ueber den Ursprung der Hefe. Geschichtliche Darstellung der Hefefrage. (Weinlaube, 1897, p. 206—210, 217—221, 231—234.)

256. **Symmers, W. St. C.** Note on a peculiar movement of certain intracellular particles in yeast cells. (Trans. Brit. Inst. of prevent. med. I ser. 1897, London, p. 33—39.)

257. **Will, H.** Einige Beobachtungen über die Lebensdauer getrockneter Hefe. (Centralbl. f. Bact. u. Par., 2. Abth., III, 1897, p. 17—21.)

Aus den Versuchen des Verf. ist zu schliessen, dass es Hefearten giebt, von welchen einzelne vegetative Zellen in getrocknetem Zustande $10^1/_4$ Jahre lang befähigt sind, unter bestimmten äusseren Verhältnissen ein latentes Leben zu führen, um, in Nährlösung übergeführt, zu sprossen und Gährung zu erregen.

Wilde Hefen scheinen im Allgemeinen widerstandsfähiger zu sein als die Culturhefen.

258. **Wehmer, C.** Ueber zwei weitere Citronensäure bildende Pilze. (Chemiker-Zeit., 1897, XXI, No. 98, 7 p., 1 fig.)

Bericht über *Penicillium luteum* auf Eicheln und *Mucor piriformis* Fisch. auf faulenden Flecken reifen Obstes, besonders der Birnen. Die verursachten Säuregährungen werden eingehend behandelt.

259. **Wortmann, J.** Ueber die Entwicklung unserer Kenntnisse und Anschauungen von den Gährungsvorgängen. (Weinbau und Weinhandel, 1897.)

260. **Yabe, K.** On two new kinds of Red Yeast. (Bull. Imper. Univ. Coll. of Agric., III, 1897, Tokyo, p. 233—236.) N. A.

Verf. beschreibt ausführlich *Saccharomyces japonicus* n. sp. und *S. Keiskeana* n. sp., zwei neue rothe Hefen. Näheres über das Verhalten derselben in Culturen etc. wird mitgetheilt.

261. **Yabe, K.** On the origin of Sake Yeast (Saccharomyces Sake.) (Bull. Imper. Univ. Coll. of Agric. Tokyo, III, 1897, p. 221—224.)

Typische Sakehefe stammt nicht her von *Aspergillus Oryzae* und auch nicht aus dem Staube der Luft. Sie hat ihren Ursprung vielmehr in dem Sumpfreisstroh, das in den Sake-Brauereien als Matten verwendet wird. Verf. konnte stets in grosser Menge typische Sakehefe aus diesem Sumpfreisstroh züchten. Ferner werden die Hefezellen selbst und ihre Gährungsfähigkeit eingehend beschrieben.

7. Pilze, auftretend bei Menschen und Thieren.

262. **Charrin, A.** et **Ostrowsky.** L'Oidium albicans, agent pathogène général. (Compt. rend. Soc. Biol., No. 25, 1896, p. 743.)

263. **Heim, F.** Sur les Champignons parasites dits Microsporon. (Bull. mens. Soc. Linn. Paris, No. 157, p. 1242, No. 160, p. 1266.)

264. **Kluge, G.** Untersuchungen über den Favuspilz. (Dermatol. Zeitschr., 1896, Bd. III, p. 141.)

Verf. untersuchte 6 Favus-Pilze und hält dieselben trotz verschiedener morphologischer und biologischer Abweichungen für identisch. Es fanden sich solche Abweichungen bei Pilzcolonien, welche ein und derselben Stammcultur entstammten.

265. **Mibelli, V.** Einige Bemerkungen über die Anatomie des Favus. (Monatsschr. f. prakt. Dermatol., 1896, Bd. 22, p. 126.)

266. **Krösing, R.** Weitere Studien über Trichophytonpilze. (Archiv f. Dermatol. u. Syph., 1896, Bd. 35, p. 67, 163.)

Verf. bestätigt zunächst die Angaben Kral's bezüglich der wechselnden Grösse der Sporen von *Trichophyton*. In ein und derselben Cultur schwankt die Sporengrösse innerhalb weiter Grenzen. Es ist daher die von Sabouraud gegebene Eintheilung in gross- und kleinsporige Arten zu verwerfen. Verf. meint, das sich die *Trichophyton*-Pilze mikroskopisch nicht differenciren lassen, weil sich in derselben Cultur verschiedene Formen von Generations- und Fructificationsorganen vorfinden. Nur das makroskopische Aussehen der Culturen ist geeignet, verschiedene *Trichophyton*-Pilze von einander zu unterscheiden.

Je nach dem verschiedenen Aussehen der Kartoffelculturen bringt Verf. diese Pilze in 3 Gruppen: 1. in solche mit trockenem pulverigem Belag und Braunfärbung der Kartoffel am Rande der Cultur; 2. in ebensolche ohne Verfärbung der Kartoffel; 3. in solche mit weissem, wollig-wattigem Belag ohne Kartoffelverfärbung.

267. **Morris, M.** *Herpes tonsurans* und die *Trichophyten*. (Monatshefte f. prakt. Dermatol., 1896, Bd. 23, p. 389.)

268. **Pelagatti, M.** Ueber die *Trichophyton*-Arten in der Provinz Parma. (Monatsh. f. prakt. Dermatol., 1896, Bd. 23, p. 515.)

Es möge hier nur erwähnt werden, dass Verf. bei seinen Culturen 8 verschiedene, nach ihrer Farbe benannte botanische Varietäten erzog.

269. **Sabouraud, R.** Ueber *Trichophytiasis* und *Herpes tonsurans*, hervorgerufen durch das Mikrosporon Gruby. (Monatsschr. f. prakt. Dermatol., 1896, Bd. 23, p. 576.)

270. **Spietschka, Th.** Untersuchungen über das *Mikrosporon furfur*. (Archiv f. Dermatol. u. Syph., 1896, Bd. 37, p. 65.)

271. **Waelsch, L.** Ueber die Mannigfaltigkeit der Wachsthumsformen („cultureller" Pleomorphismus) der pathogenen Schimmelpilze, insbesondere des Pilzes des *Ekzema marginatum*. (Archiv f. Dermatol. u. Syph., 1896, Bd. 37, p. 3.)

272. **Rénon, L.** Recherche des spores de l'*Aspergillus fumigatus* dans le mucus nasal et la salive de personnes saines et malades. (Compt. rend. Soc. Biol., 1896, No. 15 p. 456.)

Sporen von *Aspergillus fumigatus* wurden bei 58 untersuchten Personen einmal im Speichel und sechsmal im Nasenschleim gefunden.

273. **Lucet, A.** De l'*Aspergillus fumigatus* chez les animaux domestiques et dans les œufs en incubation. Monographie. (Bull. Soc. centr. de Méd. vétér., 1896, T. 50, p. 575 ff. — Paris [Mendel], 1897, 8°, 108 p., c. 14 microphotogr.)

Eine interessante thierärztliche Arbeit über das Auftreten von Aspergillose bei Hausthieren und in bebrüteten Enteneiern. Näheres beliebe man im Originale nachzusehen.

274. **Maurizio, A.** Die Pilzkrankheit der Fische und der Fischeier. (Centralbl. f. Bact. u. Par., 1. Abth., 22, 1897, p. 408—410.)

Verf. giebt eine zusammenfassende Uebersicht der einschlägigen Literatur.

275. **Lindau, G.** Ueber Insecten bewohnende Pilze. (Naturw. Wochenschr., XII, 1897, p. 304, c. fig. — Entomologische Nachrichten, 1897, p. 225, c. fig.)

Populäre Schilderung.

276. **Lindau, G.** Ueber eine im Berliner botanischen Garten beobachtete Raupenkrankheit. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. XLVII.)

Die in zahlloser Menge aufgetretenen Raupen des Goldafters (*Porthesia chrysorrhoea* L.) wurden durch *Empusa Aulicae* Reich. im Zeitraum von etwa einer Woche fast völlig vernichtet.

277. **Lindau, G.** Zur Entwicklung von *Empusa Aulicae* Reich. (Hedw., 1897, p. 291—296.)

Cfr. Ref. n. 276. Die Entwicklung des Pilzes wird ausführlich beschrieben.

278. **Tubeuf, v.** Bemerkungen zum Artikel von Dr. G. Lindau: Zur Entwickelung von *Empusa Aulicae* Reich. (Hedw., 1897, p. 388.)

Verf. weist in dieser kurzen Notiz darauf hin, dass er schon 1892 in seiner Abhandlung (Forstl. naturw. Zeitschr., 1892, p. 31) die Entwicklung des Pilzes geschildert habe.

279. **Tubeuf, K. v.** Beendigung von Raupen-Epidemien durch *Empusa*. (Forstl. naturw. Zeitschr., 1897, p. 474.)

280. **Neomura, H.** A preliminary note on the Cocoon Fungus („Uchikabi"). (Bot. M. Tokyo, IX, 1897, n. 123, p. 31—33.)

Verf. berichtet über eine durch Pilze hervorgerufene Krankheit der Seidenraupen-Cocons. Verursacher derselben sind *Aspergillus flavus* und *A. glaucus*. Die Sporen der Pilze dringen durch die Trachäen in den Körper der Puppe ein, keimen hier und zerstören den Puppenkörper. Endlich treten die Fruchtkörper an der Oberseite der Puppe hervor. Die Sporen verhalten sich sehr resistent gegen Wärme. Sie werden bei 70—75 ° C. noch nicht getödtet.

Der Pilz ist in Japan unter dem Namen „Uchikabi" bekannt und richtet daselbst bedeutenden Schaden an.

281. **Reber.** Die Feinde der Honigbienen in der Thier- und Pflanzenwelt. (Ber. St. Gallisch. Naturw. Ges. f. 1895/96, St. Gallen, 1897, p. 118—176.)

Als pilzliche Feinde der Honigbiene werden *Mucor mellilophorus* und *M. Mucedo* genannt.

282. **Vassilière, M.** *Botrytis tenella*. (A. S. L. Bord., L, 1896, p. XXXI.)

Zur Tödtung der Maikäferlarven wurde in der Gironde *Botrytis tenella* angewandt. Die Resultate fielen jedoch negativ aus. Nach mannigfaltigen Versuchen, die Larven zu inficiren, gelang dies nur bei 7 von über 300 Stück.

8. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

283. **Aderhold, Rud.** Ueber den Vermehrungspilz, sein Leben und seine Bekämpfung. (Gartenflora, Jahrg. 46, Heft V, p. 114—126, 1 Taf.)

Verf. studirte eingehend den von den Gärtnern so gefürchteten „Vermehrungspilz", welcher häufig ganze Stecklingsculturen zu Grunde richtet. Er weist nach, dass derselbe, wie schon Sorauer vermuthete, in die Verwandtschaft der Gattung *Sclerotinia* gehört und mit der *Scl. sclerotioides* am nächsten verwandt ist.

Bezüglich der Bekämpfung des Pilzes schlägt Verf. vor: Wechseln des zum Begiessen verwandten Wassers; Wechseln des Bodens der Stecklingskästen oder Erhitzen desselben bis zu einer Temperaturhöhe, bei welcher das Pilzleben zerstört wird;

Abhobeln der Holzeinfassung der Kästen, oder bei Steinkästen Abhauen der innersten Schicht derselben und Bestreichen mit Kalk. Die in Vorschlag gebrachten Desinfectionsmittel, wie Zinksulfat-Kalkbrühe, 5 % Schwefelsäure, 5 % Formaldehydlösung scheinen nicht zuverlässig zu sein.

284. **Aderhold, R.** Zur Monilia-Epidemie der Kirschbäume. (Gartenflora, 1897, p. 429.)

285. **Alwood, W. B.** Ripe rot, or bitter rot, of apples. (Virginia Agric. Exp. Stat. Bull. No. 40, 1896, p. 59—82, 2 Taf.)

Verf. schildert recht ausführlich Vorkommen, Aussehen und Entwicklung des den Obstbau sehr schädigenden Pilzes *Gloeosporium fructigenum* Berk. Auf im Freien überwinterten Früchten entwickelte der Pilz aus den alten Pusteln eine hefenartige Sprossung. Diese Sprosszellen dürften die neue Infection hervorrufen.

286. **Bach, C.** Die Krankheiten der Obstbäume. (Wochenbl. des Landwirthsch. Ver. Grossherzogth. Baden, 1897, p. 84.)

Populäre Darstellung.

287. **Barber, C. A.** The diseases of the sugar-cane. II. (Science Progress, N. Ser. I, 1897, p. 460.)

288. **Berger, X.** Cohabitation de l'*Uromyces Betae* et du *Phoma Betae*. (Bull. de l'Assoc. belge de chimistes, X, 1896—97, No. 9.)

Verf. berichtet über das vergesellschaftete Vorkommen beider Pilze.

289. **Brizi, U.** Ueber die Fäulniss der Rebentriebe durch *Botrytis cinerea* verursacht. (Centralbl. f. Bact. u. Paras., 2. Abth., III, 1897, p. 141.)

290. **Cavara, F.** Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne, *Cucurbitaria pithyophila* (Kze.) De Not. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., VII, Heft 6, p. 321—325, 1 Taf.)

Verf. geht auf die durch den Pilz bei seiner Nährpflanze verursachten Veränderungen ein. Vielfach werden junge Bäumchen durch den Pilz getödtet.

291. **Delacroix, G.** La maladie des Châtaigniers en France. Etude préliminaire. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 242—252.)

Verf. berichtet über verschiedene durch Mycelien hervorgerufene Krankheiten der echten Kastanien. Es blieb jedoch ungewiss, zu welchen Pilzen die Mycelien gehören.

292. **Duggar, B. M.** and **Bailey, L. H.** Notes upon Celery. (Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. Bull., No. 132, Ithaca, 1897, c. fig.)

Cercospora Apii auf *Apium graveolens* wird beschrieben, ferner werden die sich ergebenden Resultate der angestellten Culturen und die wirksamen Maassregeln zur Bekämpfung dieses Pilzes mitgetheilt.

293. **Durand, E. J.** A disease of Currant Canes. (Corn. Univ. Agric. Exp. Stat. Bot. Division, Bull. 125, 1897, p. 21—38, mit Fig.)

Verf. berichtet über eine gefährliche Krankheit der Weintrauben, hervorgerufen durch *Tubercularia vulgaris*, *Nectria cinnabarina* und *Pleonectria berolinensis*. Die Krankheit bewirkt ein Welken der Blätter und ein frühzeitiges Reifen der Früchte, die viel kleiner bleiben als gesunde. Bei den angestellten Culturen konnte nicht mit Sicherheit erwiesen werden, dass die *Tubercularia* in den Entwicklungskreis der *N. cinnabarina* gehört. Jedenfalls konnte festgestellt werden, dass *Nectria* und *Pleonectria* nicht miteinander durch Formen verbunden waren. Die Perithecien und die keimenden Sporen der drei Arten werden abgebildet. Zum Schluss werden Bekämpfungsmaassregeln angegeben.

294. **Ellis, W. G. P.** On a Trichoderma parasit on *Pellia epiphylla*. (J. L. S., London, XXIII, 1897, p. 102, 2 Taf.)

Es wird eine durch *Trichoderma* verursachte Krankheit der *Pellia* beschrieben.

295. **Frank, A. B.** und **Krüger, Fr.** Die Monilia-Epidemie der Kirschbäume. (Gartenflora, 1897, p. 320.)

296. **Frank, A. B.** und **Krüger, Fr.** Weitere Mittheilungen über die Monilia-Epidemie und verwandte Krankheitserscheinungen der Kirschbäume. (l. c., p. 393.)

297. **Frank, A. B.** Ueber die Ursachen der Kartoffelfäule. (Centralbl. f. Bact. u. Par., 2. Abth., III, 1897, p. 13, 57.)

Verf. geht näher ein auf die die Kartoffelfäule verursachenden Organismen, nämlich *Phytophthora, Rhizoctonia,* Bacterien und Nematoden. Das „Buntwerden oder die Eisenfleckigkeit" der Kartoffel ist eine der Fäule ähnliche Krankheit.

298. **Halsted, B. D.** The Asparagus rust again. (Garden and Forest, X, 1897, p. 236.)

299. **Halsted, B. D.** The experiment area. (XVII. Ann. Rep. New Jersey State Agr. Exp. Stat. from the year 1896, Trenton, 1897, p. 290, 1 Taf.)

300. **Halsted, B. D.** Fungicides and Spraying. (l. c., p. 352.)

401. **Halsted, B. D.** Diseases of the Asparagus. (l. c., p. 407, 3 Taf.)

302. **Halsted, B. D.** Stiftings from Other Sources. (l. c., p. 415.)

In diesen vier Arbeiten finden sich zahlreiche Angaben über durch Pilze hervorgerufene Pflanzenkrankheiten, über Feldversuche mit Culturpflanzen und über Bekämpfungmaassregeln der parasitischen Pilze.

303. **Halsted, B. D.** Experiments with water-lily Blight. (XVII. Ann. Rep. New Jersey State Agr. Exp. Stat. for the year 1896, Trenton, 1897, p. 405, c. fig.)

304. **Halsted, B. D.** An *Ampelopsis* Blight. (l. c., p. 410, c. tab.)

305. **Halsted, B. D.** Anthracnose of *Magnolia.* (l. c., p. 412, c. fig.)

306. **Halsted, B. D.** The Chestnut Blight. (l. c., p. 412, c. tab.)

307. **Halsted, B. D.** A Blight of the Linden. (l. c., p. 413, c. fig.)

308. **Hartig, R.** Untersuchungen über Blitzschläge an Waldbäumen. (Forstl. naturw. Zeitschr., 1897, p. 193, c. fig.)

Verf. beobachtete *Melanconium elevatum* bei Blitzschlägen an Eichen.

309. **Hartig, R.** Tödtung der Bucheckern im Winterlager durch *Mucor Mucedo.* (Forstl. naturw. Zeitschr., 1897, p. 337.)

Verf. fand, dass die Samen von *Fagus silvatica* während des Winters sich mit einem weissen Mycel bedeckten, aus welchem er *Mucor Mucedo* ziehen konnte. Einige vom Pilze nicht angegriffene Bucheckern, die zu keimen anfingen, brachte Verf. in die unmittelbare Nähe anderer vollkommen vom Mycel überzogener Samen. Die Bucheckern wurden zwar angesteckt, keimten jedoch weiter. Es geht hieraus hervor, dass die Gewebe, die während des Winters das Leben in sich enthalten, pilzlichen Angriffen einen geringeren Widerstand entgegensetzen als die Keimlinge. Verf. knüpft hieran einige Rathschläge, wie und an welchen Orten die Samen während des Winters aufzubewahren sind.

310. **Hennings, P.** Eine neue Blattfleckenkrankheit *(Hemileia Woodii)* auf dem Ibo-Kaffee in Deutsch-Ostafrika. (Zeitschr. für trop. Landwirthschaft, I, 1897, No. 8, p. 192.)

311. **Hennings, P.** Eine schädliche Pilzkrankheit der Canaigre *Ovularia obliqua* (Cooke) Oud. var. *canaegricola* P. Henn. (Notizblatt des Königl. Bot. Gartens u. Mus. z. Berlin, No. 7, 1897, p. 238—239.)

Dieser auf den lebenden Blättern des Canaigre, *Rumex hymenosepalus,* auftretende Pilz ist der Nährpflanze äusserst schädlich. Der hier als Varietät zu *O. obliqua* gezogene Pilz ist später vom Verf. als eigene Art *Ovularia canaegricola* aufgestellt worden.

312. **Julien, Ch.** Sur le développement du Black-Rot de la vigne dans le Nivernais. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 73—75.)

Die Entwicklung des Pilzes wird geschildert.

313. **Kirchner, O.** und **Boltshauser, H.** Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Culturpflanzen, II. Serie. Hülsenfrüchte, Futtergräser und Futterkräuter. 22 Tafeln mit Erklärungen. (Stuttgart [E. Ulmer], 1897. Preis 12 Mk.)

314. **Klebahn, H.** Ueber eine krankhafte Veränderung der *Anemone nemorosa* L. und über einen in den Drüsenhaaren derselben lebenden Pilz. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 527 ff.) N. A.

In den Drüsenhaaren lebender, eigenthümlich deformirter, grösserer und dickerer Blätter fand Verf. einen Pilz, welchen er als *Trichodytes Anemones* beschreibt und zu den Melanconieen in die Nähe von *Gloeosporium* stellt.

315. **Ludwig, F.** Eine Sclerotienkrankheit der Tulpenzwiebeln. (D. B. M., 1897, p. 153.)

316. **Mangin, L.** Sur une maladie des Orchidées causée par le *Gloeosporium macropus* Sacc. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 1038.)

316a. **Massee, G.** A Lilly bulbdiseases. (Kew Bull., 1897, p. 87—90, 1 Taf.) N. A. Ausführliche Beschreibung des *Rhizopus necans* Mass. n. sp. auf *Lilium*-Zwiebeln.

316b. **Massee, G.** Snowdrop disease. (Kew Bull., 1897, p. 172.)

Verursacher der Krankheit ist *Sclerotinia Galanthi*. Verf. giebt Mittel an, um die *Botrytis*-Form dieses Pilzes zu bekämpfen.

317. **Montemartini, L.** Un nuovo micromiceti della vite. (Atti Istitute botan. dell'Univers. di Pavia, vol. V, 1897, p. 4, 1 Taf.)

Auf Weinblättern aus Parenzo (Istrien) und Buttrio (Udine), welche vollkommen trockene Zonen vom eingekräuselten Rande nach dem Innern zu, umsäumt von einem breiten rothen Streifen aufwiesen, beobachtete Verf. einen Pilz, unter dessen Parasitismus die Weinstöcke sehr zu leiden schienen. Durch das Vorkommen auf Blättern, durch die farblosen Mycelien und durch die geraden Sporen ist der Pilz einigermaassen von dem nahestehenden *Aureobasidium vitis* Vial. et Boy. verschieden, so dass Verf. in ihm eine var. *album* erkennt, die vielleicht sogar als neue Art gelten könnte und zwischen den Basidio- und Hyphomyceten stehen möchte. Die Tafel stellt ein krankes Blatt und einige Einzelheiten des Pilzes dar. Solla.

318. **Olmsted, F. L. J.** The Sycomore blight. (Gard. and Forest, X, 1897, p. 228.)

319. **Oudemans, C. A. J. A.** Sur une maladie des Pivoines. (Kon. Acad. Wet. Amsterdam, 1897.) N. A.

Beschreibung von *Botrytis Paeoniae* n. sp. aus der Section *Phymatotrichum*. Die Sclerotien dieses Pilzes wurden bisher nicht gefunden.

320. **Oudemans, C. A. J. A.** Sur une maladie du perce-neige, *Galanthus nivalis*. (Kon. Acad. Wet. Amsterdam, 1897, p. 455, c. fig.) N. A.

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung von *Botrytis galanthina* (B. et Br.), welche die Knollen von *Galanthus nivalis* befällt und die Pflanze tödtet. Dass dieser Hyphomycet mit einem Discomyceten, *Sclerotinia Galanthi* Ludw., in genetischem Zusammenhange steht, konnte nicht erwiesen werden.

Gleichzeitig mit *B. galanthina* fand Verf. noch *Monosporium Galanthi* n. sp. und *Fusoma Galanthi* n. sp.

321. **Paddock, W.** Anthracnose of the Black Raspberry. (New York Agric. Exp. Stat. Geneva, Bull. No. 124, 1897.)

322. **Prillieux et Delacroix.** Maladie des branches des Mûriers de la Turquie d'Europe. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 1168—1170.)

In der Umgegend von Adrianopel richtete eine Krankheit an Maulbeerbäumen bedeutenden Schaden an. Die Blätter der von derselben ergriffenen Zweige änderten ihre Farbe, später starben die Zweige selbst ab. Verursacher der Krankheit waren harte schwarze Sclerotien, die denen der *Sclerotinia Libertiana* sehr ähnlich waren. Später gelang es auch, diese höhere Fruchtform aus den Sclerotien zu erziehen.

323. **Prunet, A.** Sur les invasions du black rot. (Compt. rend., 1897, p. 550.)

324. **Prunet, A.** Sur l'évolution du black rot. (l. c., p. 664.)

325. **Prunet, A.** Les époques favorables dans le traitement du black rot. (l. c., p. 889—891.

326. **Prunet, A.** Recherches sur le Black Rot de la Vigne. (Rev. génér. de Bot., X, p. 129—141.)

Das Auftreten des „black rot" — *Guignardia Bidwellii* (Ell.) Viala et Rav. — richtet sich ganz nach der Entwicklung des Weinstockes. Die Blätter und jungen Ranken werden am meisten zur Blüthezeit desselben befallen, die Früchte dagegen, wenn sie etwa erbsengross sind.

327. **Prunet, A.** Les formes du parasite du black rot, de l'automne au printemps. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 250.)

328. **Raciborski, M.** Lijer, eine gefährliche Maiskrankheit. (Ber. D. B. G., 1897, p. 475, c. fig.) N. A.

Verf. beschreibt eingehend die auf *Zea Mays* in Java sehr schädigend auftretende *Peronospora Maydis* nov. spec.

329. **Ritzema Bos, J.** *Botrytis Douglasii* Tub., ein neuer Feind der Kiefern-Culturen. (Forstl. naturw. Zeitschr., 1897, p. 174, c. fig.)

Auf noch nicht einjährigen Kiefern trat der Pilz epidemisch auf.

330. **Rostrup, E.** Gulerodsvamp. *Phoma sanguinolenta.* (Gartner-Tidende, Aarg., 12, p. 43—70, 1 fig.)

331. **Rostrup, E.** En Sygdom, hos Stikkelsbaergrene. (l. c., p. 80.)

332. **Rostrup, E.** Rosens Bladskimmel. (l. c., p. 90.)

333. **Rostrup, E.** *Coryneum Beyerinckii.* En Snylle-Svamp paa Ferskenträer. (l. c., p. 103.)

334. **Rostrup, E.** Branddug. *(Fumago vagans.)* (l. c., p. 184—185.)

335. **Rostrup, E.** En Sygdom hos Agurker og Meloner, *Glocosporium orbiculare.* (l. c., p. 193.)

336. **Roze, E.** La maladie de la Gale de la pomme de terre et ses rapports avec le *Rhizoctonia Solani* Kühn. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 23—28.)

Verf. möchte die in den Zellen erkrankter Kartoffelknollen beobachteten eigenthümlichen Verdickungen und Anschwellungen für Fructifikationsstadien der *Rhizoctonia Solani* halten.

337. **Sargent, C. S.** The Bermuda Lily disease. (Gard. and Forest, X, 1897, p. 297.)

338. **Sargent, C. S.** Legislation against plants pests. (Gard. and Forest, X, 1897, p. 281.)

339. **Schroeter, C.** Ein neuer Wirth für *Clariceps microcephala* Tul. (Ber. Schweiz. Bot. Ges., VII, 1897, p. [8].)

Die neue Nährpflanze des Pilzes ist *Diplachne serotina.*

340. **Shirai, M.** Notes on the Fungous Diseases of *Setaria italica.* (Bot. M. Tokyo, XI, 1897, No. 122, p. 25—29, 1 Taf.)

Sclerospora graminicola Schroet. richtet in Japan auf *Setaria italica* grossen Schaden an. Der Pilz wird von den Japanern gewöhnlich als „Sasara" bezeichnet, in manchen Districten jedoch als „Karukaya" oder „Dedzubo". Verf. beschreibt ausführlich den Pilz und bildet ihn auf der beigegebenen Tafel ab. *Fusarium heterosporum* Nees und *Cladosporium herbarum* Lk. werden gewöhnlich in seiner Gesellschaft gefunden.

341. **Smith, R. E.** The „Soft Spot" of Oranges. (Bot. G., XXIV, 1897, p. 103 bis 104, 1 Taf.)

Nach Verf. wird diese Krankheit der Orangen durch *Penicillium digitatum* Fr. verursacht. Eine stark vergrösserte Abbildung des Pilzes wird auf der Doppeltafel gegeben.

342. **Smith, W. G.** The diseases of plants. (Gard. Chron. 3 ser., XXII, 1897, p. 61, 84, 97, 117, 140, 156.)

343. **Solla, R. F.** Pflanzenkrankheiten. Allgemeine Erörterungen. (Auszug aus dem Jahresber. der deutschen Staats-Oberrealschule in Triest 1896—97. Triest, 1897.)

344. **Sturgis, Wm. C.** On the prevention of Leaf-Blight und Leaf-Spot of Celery. (Cercospora Apii Fres. and Septoria Petroselini Desm. var. Apii Br. et Car.) (Connect. Agric. Exp. Stat., 1897, III, p. 167—171.)

345. **Sturgis, Wm. C.** On the cause and prevention of a fungous disease of the apple. (l. c., p. 171—175.)

346. **Sturgis, Wm. C.** Preliminary investigations on a disease of Carnations. (l. c., p. 175—181.)

347. **Sturgis, Wm. C.** Literature of fungous diseases. A provisional bibliography of the more important works published by the U. S. Depart. of Agricult. and the Agric. Exp. Stat. of the Unit. Stat. from 1887 to 1897 inclusive, on fungous and bacterial diseases of economic plants. (l. c., p. 182—222.)

348. **Sturgis, Wm. C.** The Mildew of Lima beans. (Phytophthora Phaseoli Thaxter.) (l. c., p. 159–166, c. 4 fig.)

349. **Sturgis, W. C.** On a destructive fungous disease of Tobacco in South Carolina. (XX. Ann. Rep. Connect. Agric. Exp. Stat. for 1896, New Haven, 1897, p. 273, c. tab 2.)

Verursacher der Krankheit ist *Cercospora Nicotianae* Ell. et Ev.

350. **Sturgis, W. C.** Miscellaneous notes on fungous and insect pests. (XX Ann. Rep. Connect. Agric. Exp. Stat. for 1896, New Haven, 1897, p. 281, 2 Taf.)

Bericht über *Exoascus mirabilis* und *Puccinia Asparagi*.

351. **Tonduz, A.** La Fumagina del Cafeto. (Ann. Instituto Físico-Geográfico Nacional, VII, San José, Costa Rica. 1897, 39 p. [Spanisch].) N. A.

Verf. geht näher auf die auf den Blättern von *Coffea arabica* lebenden Pilze ein. Leider vermag Ref. — wegen Unkenntniss der spanischen Sprache — über den ersten Theil der Arbeit (p. 1—32) nicht zu berichten. Im zweiten Theile werden die Diagnosen 8 neuer von Spegazzini aufgestellter Pilze gegeben.

In einem Appendix wird noch *Meliola costaricensis* Speg. n. sp. auf *Ficus*-Blättern beschrieben.

352. **Vuillemin, P.** Association du Chaetophoma oleacina et du Bacillus Oleae. (Bull. Soc. Mycol. de France, T. XIII, 1897, Fasc. I, p. 44—45.)

Verf. beschreibt eine Association zwischen *Bacillus Oleae* und *Chaetophoma oleacina*. Von Noack war bei Darmstadt und von Mei bei Nancy ein durch Bacillen verursachter Krebs an *Fraxinus excelsior* gefunden worden, welcher stets mit einem Hyphenpilz vergesellschaftet war. Später wurde nun der Bacillus der Esche mit dem *Bacillus Oleae* der Olivenbäume identificirt. Verf. hatte in Gesellschaft des *B. Oleae* stets die *Chactophoma oleacina* angetroffen. Bei Untersuchung des Eschenkrebses — sowohl an Material aus Deutschland wie aus Frankreich — fand Verf. nun auch den Hyphenpilz *Ch. oleacina*. Verf. vermuthet, dass der Hyphenpilz dem Bacillus den Eintritt in die Nährpflanze erleichtert.

9. Essbare und giftige Pilze, Champignonzucht, holzzerstörende Pilze.

353. **Aranzadi, Telesforo de.** Setas ú hongos del Pais Vasco, guia para la distinción de los comestibles y venenosos los parásitos de plantas cultivadas y enumeración sistemática de los inferentes. (Atlas de 41 láminas cromolitografiadas aparte.) Obra premiada con mención honorifica por la Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid. (4°, 170 p., Madrid [Romo y Fussel], 1897. [Spanisch].)

Verf. beschreibt in seiner Arbeit 276 nützliche und schädliche, in Spanien vorkommende Pilze. Es sind der Hauptsache nach Agaricineen, welchen sich einige Polyporeen-, Hydneen-, Tremellineen-, Gasteromyceten-, Ascomyceten-, *Phytophthora*-, *Puccinia*- und *Tilletia*-Arten anschliessen. Die Vulgärnamen vieler Arten werden mitgetheilt, desgleichen finden sich Angaben über die Essbarkeit resp. Giftigkeit des betreffenden Pilzes.

Die Tafeln lassen die Art erkennen.

354. **Bouchet, L.** Note sur un empoisonnement par les champignons. (Bull. Soc. Mycol. de France, T. XIII, Fasc. I, 1897, p. 59—60.)

Ursache der Pilzvergiftung war *Amanita pantherina*. Der Pilz war zusammen mit *Lepiota procera*, *Boletus aureus* und einer *Psaltiota* verspeist worden.

355. **Chestnut, V. K.** Some common poisonous plants. (Yearbook Unit. Stat. Dep. of Agric., 1896. Washington, 1897, p. 137, c. fig.)

Der Haupttheil bezieht sich auf giftige Phanerogamen: von Pilzen werden *Amanita*-Arten erwähnt.

356. **Coville, F. V.** Observations on recent cases of Mushroom poisoning in the District of Columbia. (Un. S. Dep. Agric. Div. of Botany, 1897, XIII, p. 1—21, c. fig.)

357. **Dupain, V.** Note sur un nouveau cas d'empoisonnement par l'Amanita pantherina. (Bull. Soc. Mycol. de France, T. XIII, Fasc. I, 1897, p. 56—58.)

Bericht über eine durch den Genuss des Pantherschwammes — *Amanita pantherina* — herbeigeführte acute Pilzvergiftung. Der giftige Schwamm war zusammen mit *Lepiota procera* verspeist worden.

358. **Dumée, P.** Tableau des champignons comestibles et vénéneux. (Paris, 1897, [Paul Klincksieck], Preis 1,20 Fr.)

Abgebildet werden 31 Arten. Die vom Verf. gegebenen Rathschläge zur Unterscheidung der essbaren und giftigen Pilze sind beachtenswerth.

359. **Jahn, E.** Giftpilze und Pilzgifte. (Apotheker-Zeitung, 1897, No. 93.)

360. **Lebl, M.** Die Champignonzucht. 4. Aufl., 8°, 82 p. Mit 29 Textabbildungen. Berlin [P. Parey], 1897.

Vorliegendes Werk hat in verhältnissmässig kurzer Zeit die 4. Aufl. erreicht. Es ist dies schon der beste Beweis für die Brauchbarkeit desselben. Wie Verf. in der Vorrede mittheilt, hat er in dieser Auflage einiges geändert, verbessert oder weggelassen, anderes beigefügt; ferner wurden auch kurze Notizen von bewährten Champignonzüchtern aufgenommen.

Verf. schildert in einzelnen Kapiteln das Wissenswertheste über den Champignon, seine Cultur, Krankheiten, Feinde und Conservirung. In einem Anhange wird die Zubereitung desselben für die Tafel besprochen. Die Abbildungen erläutern gut die Beschreibung. Ref. kann das Buch nur den Interessenten empfehlen und wünscht demselben recht weite Verbreitung.

Auf einen Punkt möchte Ref. den Verf. aufmerksam machen. Die lateinischen Namen der angeführten Pilzarten sind nicht frei von Druckfehlern. Es heisst z. B. nicht „*cantarellus*", sondern „*Cantharellus*", ferner nicht „*Mycagone*", sondern „*Mycogone*". Auch wäre es zweckmässiger, nicht die veralteten, sondern die jetzt gebräuchlichen lateinischen Namen anzuwenden.

Auch die Schilderung auf p. 19 dürfte zu verändern sein.

361. **Lewin, L.** Lehrbuch der Toxikologie. (2. vollständig neubearbeitete Aufl., Wien und Leipzig [Urban & Schwarzenberg], 1897, 509 p., 7 Holzsch. und 1 Taf.)

In dem umfangreichen Werke werden auch die diesbezüglichen Pilze eingehend behandelt.

362. **Mc. Ilvaine, Ch.** Edible and non edible mushrooms and fungi. (Amer. Journ. of Pharmacie, vol. LXVIII, 1896, No. 12.)

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht der einschlägigen amerikanischen Literatur, bespricht dann einige durch *Amanita* verursachte Vergiftungen, nennt die anzuwendenden Gegenmittel (hauptsächlich Brechmittel, wie Oel, Wein und besonders Atropin) und giebt dann eine Beschreibung der giftigen und ungiftigen Arten von *Amanita, Lepiota, Vaginatus, Tricholoma, Clitocybe, Collybia, Longipes, Pleurotus, Lycoperdon, Lactarius, Russula, Hypholoma, Coprinus, Hydnum, Boletus, Polyporus.*

Ausführlicher werden die essbaren Arten besprochen; die Cultur des Champignons wird eingehend behandelt. Verf. meint, das eine Aussaat der Pilze am Fundorte derselben grosse Erfolge haben dürfte.

363. **Martinez del Campo, J.** Investigacion del principio venenoso en un hongo identificado con el Amanita muscaria. (Anal. del Instit. Médico Nacional, Mexico, III, 1897, No. 8—9, p. 148—153.)

364. **Michael, E.** Die falschen Trüffeln. (Hesdörffer's Monatshefte für Blumen- und Gartenfreunde, I, 1897, Heft 6, p. 210, c. fig.)

365. **Peck, Ch.** Edible and poisonous fungi of New-York. (48th Rep. New-York State Mus. Albany 1896, p. 105—242, 43 pl.)

Behandelt werden 63 Arten, die in natürlicher Grösse und verschiedenen Formen auf den Tafeln dargestellt sind.

366. **Raschke, W.** Tafel giftiger und verdächtiger Pilze. (Naturgesch. Tafeln für Schule und Haus, II, Annaberg [Graser], 1897.)

Die in Farbendruck ausgeführte Tafel besitzt eine Grösse von 46,5 × 75,5 cm.

367. **Schreiber's** Wandtafeln der essbaren und schädlichen Pilze. (2 Tafeln mit Text von v. Ahles. Esslingen [J. F. Schreiber], 1897, Preis 6 Mark.)

368. **Taylor, T.** Student's Handbook of mushrooms of America: edible and poisonous. (Washington, 1897, 120 p., ill.)

369. **Williams, M. E.** Edible Boleti. (Asa Gray Bull., V, 1897, p. 75, c. fig.)

370. **Marneffe, G. de.** Le fumier de champignonnière. (Journ. Soc. agric. du Brabant-Hainaut, 1897, No. 10.)

371. **Ignatieff, V.** Destructions par le Merulius lacrymans du plancher d'une salle d'hôpital à Moscou (Revue d'Hygiène, 1896, No. 1, p. 10.)

IV. Myxomyceten.

372. **Clifford, J. B.** Notes on some physiological properties of a Myxomycete plasmodium. (J. of B., XI, 1897, p. 179, c. fig.)

Verf. veröffentlicht seine Untersuchungen über den Rheotropismus und Thermatropis der Plasmodien von *Fuligo septica*. Näheres beliebe man im Original nachzusehen.

373. **Harvey, F. L.** Contribution to the Myxogasters of Maine, II. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 65—71.)

30 Arten werden mit Erwähnung der Fundorte aufgezählt. Zu einigen werden kritische Bemerkungen gegeben.

374. **Lister, A.** Notes on Mycetozoa. (J. of B., XXXV, 1897, p. 354—355.)

Bemerkungen zu *Badhamia ovispora* Racib.

375. **Lister, A.** Notes on some rare species of Mycetozoa. (J. of B., XXXV, 1897, p. 209—218.) N. A.

Genannt werden *Badhamia foliicola* n. sp., *B. magna* Peck, *B. decipiens* Berk., *B. rubiginosa* Rost., *Physarum vernum* Smf., *Ph. penetrale* Rex, *Ph. murinum* List., *Ph. calidris* List., *Ph. virescens* β *obscurum*, *Chondrioderma roanense* Rex, *Diderma concinnum* B. et C., *Diachaea subsessilis* Peck, *Didymium dubium* Rost., *D. effusum* n. var. *tenue*, *Comatricha lurida* List., *C. rubens* List., *C. typhoides* var. *microspora* List., *C. Persoonii* n. var. *fusca*, *Siphoptychium Casparyi* Rost., *Licea flexuosa* Pers., *Trichia contorta* var. *lutescens*, *T. Botrytis* n. var. *munda*, *Hemitrichia intorta* var. *leptotricha* List., *Arcyria ferruginea* Saut., *A. spicata* List., *Dianema Harveyi* Rex, *Lycogala flavo-fuscum* Rost. Die neuen Arten und Varietäten werden beschrieben, zu den anderen werden kritische Bemerkungen gegeben.

376. **Morgan, A. P.** Synonymy of Mucilago spongiosa (Leys). (B. G., 1897, vol. XXIV, p. 56—57.)

Der allgemein bekannte Pilz, *Spumaria alba* DC., wird vom Verf. *Mucilago spongiosa*, (Leys.) genannt und 15 Synonyme hierzu gestellt.

377. **Roze, E.** Nouvelles recherches sur le Amylotrogus. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 248.)

378. **Roze, E.** Les espèces du genre Amylotrogus, parasites de la fécule. (Bull. Soc. Myc. France, XIII, 1897, p. 76—92, 1 col. Taf.) N. A.

Es werden hier 3 weitere Arten der Gattung beschrieben. Verf. gruppirt die Arten wie folgt:

I. Sect. Plasmodium oberflächlich: *A. lichenoides*, *A. vittiformis*.

II. Sect. Plasmodium in das Substrat eindringend: *A. filiformis*, *A. discoideus*, *A. ramulosus*.

Diese Organismen finden sich auf oder in Stärkekörnern faulender Kartoffeln.

379. **Roze, E.** Le Vilmorinella, un nouveau genre de Myxomycètes. (Bull. Soc. Myc. France, XIII, 1897, p. 89—96, 1 Taf.) N. A.

Ausführliche Beschreibung dieses Organismus.

380. **Roze, E.** Sur le Pseudocommis Vitis Debr. et sur les nouvelles preuves de l'existence de ce Myxomycète. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 1109.)

381. **Roze, E.** Sur la propagation du Pseudocommis Vitis Debr. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 1470.)

382. **Roze, E.** Le Pseudocommis Vitis Debr. dans les tubercules de pommes de terre et un nouveau genre de Myxomycètes. (Bull. Soc. Myc. France, XIII, 1897, p. 154—162.) N. A.

383. **Roze, E.** Du Pseudocommis Vitis Debr. et de sa présence dans les plantes cultivées. (l. c., p. 163—172.)

384. **Roze, E.** Nouvelles observations sur le Pseudocommis Vitis Debr. (l. c., p. 172—179, 1 col. Taf.)

385. **Roze, E.** Recherches rétrospectives sur le Pseudocommis Vitis Debr. (l. c. p. 217.)

386. **Roze, E.** De la présence du Pseudocommis dans les plantes submergées d'eau douce et dans les plantes marines. (l. c., p. 228.)

387. **Roze, E.** Sur la présence du Pseudocommis Vitis Debr. dans la tige et les feuilles de l'Elodea canadensis. (Compt. rend., CXXV, 1897, No. 6, p. 362.)

Die befallenen Epidermiszellen der Triebe und Blätter von *Elodea* werden röthlichbraun gefärbt.

388. **Roze, E.** Le Pseudocommis Vitis Debr., parasite des plantes marines. (l. c., No. 9, p. 410.)

Verf. beobachtete diesen Parasiten auch an *Fucus serratus* und *F. vesiculosus*.

389. **Roze, E.** Sur le rôle que joue le Pseudocommis Vitis Debr. dans deux maladies de la Vigne l'anthracnose et l'oidium. (l. c., No. 12, p. 453—455.)

Verf. sucht e xperimentell zu beweisen, dass *Pseudocommis Vitis* die Ursache der Anthracnose sei.

390. **Schilberszky, Carl.** *Physarum mucoroides* n. sp. (Bot. C., Bd. 69, 1897, p. 273.) N. A.

Erwähnung der genannten neuen Art, welche mit *Physarum* und *Tilmadoche* gewisse gemeinschaftliche Merkmale aufweist.

391. **Steele, A. B.** *Ceratiomyxa mucida* and *Ritularia calcarea* near Edinburgh. (Ann. of Scott. Nat. Hist., 1897, p. 198.)

392. **Thaxter, R.** Further observations on the *Myxobacteriaceae*. (Bot. G., XXIII, 1897, No. 6, p. 395 ff., 2 Taf.) N. A.

Verf. veröffentlicht die Resultate seiner neueren Beobachtungen über diese Pilzgruppe. Dieselben betreffen namentlich die Bildung der Sporen und deren weiteres Verhalten. Bei *Myxococcus rubescens* konnte ein zuckerähnlicher Körper in den Sporen wahrgenommen werden.

Acht Arten werden ausführlich beschrieben.

393. **Zukal, H.** Ueber die Myxobacterien. (Ber. D. B. G., 1897, p. 542, tab. 196, fig. 1—4.) N. A.

Verf. schliesst sich in dieser Arbeit der Ansicht von Thaxter an, dass die Myxobacterien zu den Schizomyceten, nicht zu den Myxomyceten zu stellen sind. Er berichtet ferner über *Chondromyces crocatus* B. et C. und erwähnt, dass von den sieben Arten der Gattung vier in der Umgebung Wiens angetroffen wurden, nämlich *Ch. crocatus, aurantiacus, lichenicolus* und *serpens*.

Zum Schluss wird eine neue Art der Gattung *Myxococcus*, *M. macrosporus* Zuk. beschrieben und, wie *Chondromyces crocatus*, abgebildet.

394. **Zukal, H.** Notiz zu meiner Mittheilung über *Myxobotrys variabilis* im 9. Hefte des Jahrganges 1896. (Ber. D. B. G., XV, 1897, H. 1, p. 17—18.)

Verf. theilt mit, dass seine Art *Myxobotrys variabilis* identisch ist mit *Chondromyces crocatus* B. u. C. Von Thaxter war nun schon dies Zukal'sche Genus in eine neue Ordnung — *Myxobacteriaceae* — bei den Bacterien eingereiht worden. Obgleich Verf. die Angaben Thaxter's nur bestätigen kann, glaubt er doch, dass der *Chondromyces crocatus* nicht zu den Bacterien, sondern zu den echten Myxomyceten gehört. Weitere Untersuchungen sollen hierüber angestellt werden.

Die von Zukal angeführten Gründe scheinen dem Ref. nicht ganz unanfechtbar.

V. Phycomyceten, Protomyceten, Entomophthoraceen.

395. **Berlese, A. N.** Saggio di una monografia delle Peronosporacee. (Rivista di Patolog. veget., an. VI, p. 78—101, 237—268, Firenze, 1897.)

Durch die neuen Errungenschaften der mikroskopischen Technik und die recenten systematischen Untersuchungen ist die Kenntniss der artenreichen Gruppe der Peronosporaceen so erweitert worden, dass eine Zusammenstellung des Ganzen auf neuerer Grundlage wünschenswerth erschien. Doch konnte Verf. nicht alle Arten selbst studiren; von *Pythium* stand ihm nur die gemeinste Art zur Verfügung; desgleichen blieb die Gattung *Chlorella* ununtersucht, wodurch sich Verf. veranlasst sieht, auch die Angaben Anderer aufzunehmen, und seine Arbeit nur als Vorstufe zu einer Monographie betrachtet werden kann.

Die systematische Anreihung der Arten erfährt eine Umarbeitung; die Begrenzung und Coordinirung der Arten hat ihm manches Bedenken nahegelegt; so nahm er von einzelnen Arten an, dass sie nur nach dem Wirthe variirende Formen einer Art sein dürften, da die Conidienträger sich vollkommen ähnlich sehen und die Oosporen gleichförmig constituirt sind. In seiner Auffassung weicht aber Verf. von dem Standpunkte der Autoren ab und legt auf derlei Merkmale geringen Werth, weil sie nur eine unzureichende Stütze bei der Diagnose darbieten.

Das Publicirte bietet nur einen allgemeinen Theil über die allgemeinen Merkmale der Peronosporaceen und über die vom Verf. befolgten Untersuchungsmethoden dar. Einzeln werden dann besprochen: das Mycel, die Conidienträger, Conidien und Zoosporangien, Oogonien und Antheridien (dieser Theil ist auch selbstständig erschienen in Pr. J., XXXI), die Bildung dieser Geschlechtsorgane und die Befruchtung, die Entwicklung der Theile des Oogoniums und der Oospore.

Die Arbeit ist nicht abgeschlossen. Solla.

396. **Berlese, A. N.** Ueber die Befruchtung und Entwicklung der Oosphäre bei den Peronosporen. (Pringsh. J., XXXI, 1897, p. 159, 4 Taf.)

Verf. giebt im ersten Abschnitte der Arbeit einen historischen Ueberblick über die bisherigen einschlägigen Arbeiten und Resultate. Er schildert dann die von ihm angewandte Untersuchungsmethode und giebt praktische Rathschläge über die Einbettung der oogonienhaltigen Organe.

Es war Verf. möglich, die Entwicklung der Geschlechtsorgane von den ersten Stadien an bis zur reifen Spore fast lückenlos zu verfolgen. Er schildert den Entwicklungsgang ausführlich und giebt am Schlusse ein kurzes zusammenfassendes Resumé. Manche irrigen Ansichten früherer Forscher konnte Verf. richtig stellen. Es kann diese Arbeit Interessenten nur empfohlen werden.

Auf den vier Tafeln werden die verschiedenen Stadien des Befruchtungsvorganges sowie die Membranbildung der Oosphäre dargestellt.

397. **Müller-Thurgau.** Der falsche Mehlthau, Peronospora viticola De By. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., VII, 1897, p. 51.)

Der Pilz trat in Horn am Bodensee verheerend auf *Ampelopsis Veitchii* auf.

398. **Arthur, J. C.** Movement of protoplasm in coenocytic hyphae. (Bot. G., XXIV, 1897, p. 181.)

Kurzer Bericht (eine halbe Seite) über die Bewegung des Plasmas in den Hyphen von Mucoraceen.

399. **Bullot, G.** Sur la croissance et les courbures du Phycomyces nitens. (Ann. Soc. belge de microsc., XXI, 1897, p. 69—91, c. tab. et fig.)

400. **Schostakowitsch, W.** Einige Versuche über die Abhängigkeit des Mucor proliferus von den äusseren Bedingungen. (Flora, vol. 84, 1897, p. 88—96, 1 Taf.)

Verf. zeigt, dass die genannte Art eine überaus grosse, sich auf alle Theile erstreckende Veränderlichkeit aufweist, welche durch wechselnde äussere — Temperatur und Nährlösung — Einflüsse bedingt wird. Ueber Näheres vergleiche man das Original.

401. **Schostakowitsch, W.** Mucor agglomeratus n. sp. Eine neue sibirische Mucorart. (Ber. D. B. G., 1897, p. 226—228, 1 Taf.) N. A.

Dieser durch die verschiedenartige Verzweigung charakteristische Pilz wurde in verdorbener Milch gefunden. Die gut gezeichnete Tafel erläutert gut die Beschreibung. Auch auf anderen Nährböden behielt diese Art ihre speciellen Eigenthümlichkeiten.

402. **Schostakowitsch, W.** Vertreter der Gattung Mucor in Ostsibirien. (Ber. D. B. G., 1897, p. 471, 1 Taf.) N. A.

Verf. beschreibt als neu: *Mucor irkutensis, M. heterosporus sibiricus, M. De Baryanus* und *M. angarensis*. Ausser diesen beobachtete er noch in Sibirien: *Mucor spinosus* v. Tiegh., *M. rufescens* A. Fisch., *M. proliferus* Schostak., *M. agglomeratus* Schostak.; *M. Mucedo* und *M. racemosus* finden sich höchst selten bei Irkutsk.

403. **Thaxter, Roland.** New or peculiar Zygomycetes. 2. *Syncephalastrum* and *Syncephalis*. (Bot. G., 1897, vol. XXIV, p. 1—15, 2 Taf.) N. A.

Aus der Gruppe der *Cephalideae* der Mucoraceen waren bisher nur *Syncephalis sphaerica* und *Piptocephalis Freseniana* für Nordamerika nachgewiesen. Im Laboratorium des Verf.s entstand ferner *Syncephalastrum racemosum* Cohn, das sehr ausführlich beschrieben wird. Im Folgenden werden drei neue Arten *Syncephalis Wymeae, S. pycnosperma* und *S. tenuis* besprochen und mit englischen Diagnosen versehen. Gelegentlich werden Bemerkungen über *Syncephalis cordata, S. depressa, S. cornu, S. nodosa, S. reflexa* und *S. fusiger*, von denen ebenfalls mehrere für Nordamerika entdeckt wurden, gegeben. Die Tafeln sind prächtig gezeichnet.

404. **Beck, G. v.** *Ancylistes Pfeifferi* n. sp. (Bot. C., Bd. 69, 1897, p. 11—12.) N. A.

Vortragender schildert die Lebensverhältnisse der *Mycochytridinae*, speciell der Gattungen *Myzocytium, Lagenidium* und *Ancylistes*, und giebt dann eine Beschreibung der von Löfgren in Brasilien auf *Closterium* schmarotzend gefundenen *Ancylistes Pfeifferi* n. sp.

405. **Magnus, P.** On some species of the Chytridiaceous Genus *Urophlyctis*. (Bot. C., Bd. 69, 1897, p. 319.)

Vortrag.

406. **Magnus, P.** On some species of the genus *Urophlyctis*. (A. of B., XI, 1897, p. 87, 1 Taf.)

Notizen über *Urophlyctis*-Arten. *Oedomyces leproides* soll auch zu dieser Gattung gehören und *U. leproides* (Trab.) Magn. zu benennen sein.

407. **Vuillemin, P.** Sur l'appareil nourricier du *Cladochytrium pulposum*. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 905—907.)

408. **Wildeman, É. de.** Notes mycologiques. (Ann. Soc. belge Microsc., t. XXI, 1897, p. 5—31, 2 Taf.) N. A.

In der interessanten Arbeit werden mehrere neue Arten von Phycomyceten beschrieben und abgebildet. Ausserdem werden *Lathrostium comprimens* Zopf und *Pythium complens* Fisch. behandelt.

Verf. geht ferner näher auf die in den Zellen von Desmidiaceen lebenden *Olpidium*-Arten ein, giebt kurze Diagnosen der Arten und berichtet über die Verbreitung derselben.

409. **Sappin-Trouffy.** Note sur la place du *Protomyces macrosporus* Ung. dans la classification. (Le Botaniste, V. sér., 1897, p. 285—288.)

410. **Costantin.** Sur une Entomophthorée nouvelle. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 38—43, 1 Taf.)

Boudierella coronata nov. gen. und spec. wurde zwischen den Lamellen von *Psalliota campestris* gefunden und wächst höchst wahrscheinlich auf kleinen sich dort ansiedelnden Insecten. (Die Art ist jetzt zu benennen *Delacroixia coronata* (Cost.) Sacc. et Syd., da schon eine Gattung *Boudierella* Sacc. existirt. Cfr. Saccardo, Sylloge Fung. vol. XIV, p. 457— Ref.)

VI. Ascomyceten.

411. **Bessey, C. E.** Erysiphe communis. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 421.)

Genannte Art trat epidemisch auf *Polygonum aviculare* in Nebraska, Michigan und Wisconsin auf.

412. **Claassen, E.** Second list of Erysipheae of Cuyahoga and other Counties of Northern Ohio, together with the names of their Host-plants. (Ann. Rep. Ohio State Acad. Sc., V, 1897, p. 67.)

Aufzählung der Erysipheen mit Angabe ihrer Nährpflanzen.

413. **Kelsey, T. D.** The genus Uncinula. (The Observer, VIII, 1897, p. 53—57, 144—148.)

414. **Dangeard, P. A.** Seconde mémoire sur la production sexuelle des Ascomycètes. (Le Botaniste, sér. V, 1897, p. 245—284. Mit Textfig.)

Verf. giebt eine bis in die kleinsten Einzelheiten gehende Darstellung der Entwicklung der vegetativen und fructificirenden Theile von *Sphaerotheca Castagnei* und beleuchtet im Anschluss hieran die neuerdings von Harper behauptete Perforation der Membranen zwischen Antheridium und Oogonium. Es gelang Verf. unzweideutig den Beweis zu liefern, dass die Harper'sche Auffassung nicht richtig sei. Damit ist auch der Versuch Harper's, die De Bary'sche Sexualtheorie der Ascomyceten zu retten, gescheitert. Bezüglich alles Näheren muss auf die interessante Arbeit selbst verwiesen werden.

415. **Bucholtz, F.** Bemerkung zur systematischen Stellung der Gattung *Meliola*. (B. Hb. Boiss., V, 1897, No. 7, p. 627—630, 1 Taf.)

Verf. weist nach, dass bei *Meliola* die Asci am Grunde des Fruchtkörperinnern entstehen und büschelig angeordnet sind und ferner, dass die Perithecien ein Ostiolum besitzen.

Daher muss diese Gattung zu den echten Pyrenomyceten gestellt und aus der Reihe der Plectascineen gestrichen werden. (Auch *Testudina*, *Zukalia*, *Ceratocarpia* dürften dieselbe Entwicklung zeigen.)

Die Untersuchungen wurden an *Meliola corallina* Mont. auf *Drymis chilensis* angestellt.

416. **Laborde, J.** *Eurotiopsis Gayoni* Cost. (Ann. Inst. Past., XI, 1897, p. 1—43.) N. A.

Die neue Gattung gehört zu den Ascomyceten. Das Mycelium des Pilzes verursacht auf Stärkemehl rothe Flecken, ähnlich denen von *Micrococcus prodigiosus*. Später treten die Perithecien auf. Der Pilz gehört zu den Perisporiaceen.

(Ref. bemerkt hierzu, dass der Gattungsname *Eurotiopsis* schon von Karsten für einen anderen Pilz vergeben ist. In dem kürzlich erschienenen Bande XIV von Saccardo's Sylloge wird diese Gattung daher als *Allescheria* Sacc. et Syd. aufgeführt.)

417. **Aderhold, R.** Revision der Species *Venturia chlorospora*, *inaequalis* und *ditricha autorum*. (Hedw., 1897, p. 66—83, 1 Taf.) N. A.

Verf. giebt zunächtst einen historischen Rückblick über die Geschichte dieser Arten und geht dann näher auf seine eigenen Untersuchungen über die Abgrenzung und Begründung derselben ein. Er zeigt, dass zu diesen sowie zu den beiden neuen Arten *Venturia Tremulae* und *V. Fraxini* Arten des Genus *Fusicladium* als Conidienformen gehören. Zum Schlusse werden die Diagnosen der Arten im neuen Umfange gegeben.

418. **Tavel, E. v.** Ein parasitisches Vorkommniss des Pyrenomyceten *Cucurbitaria Berberidis* Pers. (Ber. Schweiz. Bot. Ges., VII, 1897, p. [7].)

Kurze Notiz über einen Fall von Wundparasitismus dieses Pilzes.

419. **Lambotte, E.** Évolution des spores de Pyrenomycètes, groupe des Sphaeriacées. (Rev. mycol., 1897, p. 48—52.)

Die Arbeit bildet die Fortsetzung zu den in Rev. mycol., 1896, p. 123, niedergelegten Resultaten des Verf.s. Behandelt werden *Sphaerella parasitica* Wint., *Lepto-*

sphaeria arundinacea (Sow.) Sacc., *L. Lucilla* Sacc. und *Gibberidea Visci* Fuck., und zwar werden die Resultate in einer letzten Tafel niedergelegt.

Ferner finden wir Beobachtungen über den Conidien- und Pycnidienzustand bei den Pyrenomyceten mit Stroma. Während bei den einfachen Pyrenomyceten die Hyphen an der Basis locker mit einander verbunden sind und in Form von einfachen Flecken oder eines Subiculums erscheinen, oder auch die Oberfläche oder die Basis der Perithecien bedecken, besitzen diese bei den zusammengesetzten Pyrenomyceten besondere Eigenschaften; sie bilden ein mehr oder weniger dickes, dichtes Netz, aus dem sehr verschiedene Stromata hervorbrechen können.

Im Folgenden geht nun Verf. auf seinen eigentlichen Zweck näher ein, nämlich auf die Entwicklung der Conidien und Pycnidien. Bemerkungen über die Sporen finden wir bei folgenden Gattungen: *Acrotheca, Periconia, Cladosporium, Acrothecium, Helminthosporium, Libertia, Naemospora, Dendryphium, Cordana, Macrosporium, Cercospora, Dothiora, Sphaeronaema, Cornicularia, Sphaerographium, Micropera, Phlyctaena, Cytospora, Cytosporina, Ceuthospora, Fusicoccum, Haplosporella, Myxosporium, Melanconium* etc. und bei vielen zugehörigen höheren Fruchtformen, Pyrenomyceten und einigen Discomyceten.

420. **Bresadola, J.** Genus *Moelleria* Bres. critice disquisitum. (B. S. Bot. It., 1897, p. 291—292.)

Verf. hält seine Gattung *Moelleria* (1896), gegenüber den Einwänden Moeller's aufrecht, der meinte, dass *Moelleria* und *Hypocrella Edwalliana* P. Henn. sich decken (vgl. Hedwig., 1897, XXVI). Die Asken sind von Anfang an mehrsporig, die Sporen darin ungeordnet. Auch die Dehiscenz der Sporen ist anders, als Hennings sie angiebt. Da mittlerweile aber der Gattungsname *Moelleria* von Cleve für eine Bacillariacee vergeben wurde, so ändert Verf. die Bezeichnung seiner Gattung in *Moelleriella* ab.

Solla.

421. **Kernstock, E.** W. Zopf, Uebersicht der auf Flechten schmarotzenden Pilze, besprochen. (Oest. B. Z., Jahrg. 47, 1897, p. 9—11.)

Verf. giebt Ergänzungen zu Zopf's Uebersicht der Flechtenparasiten. Neuere Funde sind: *Xenosphaeria oligospora* auf *Aspicilia gibbosa; Nesolechia punctum* auf *Cladonia amaurocraea, Tichothecium pygmaeum* auf *Lecanora intricata* und *Lecidea leucitiva; T. pygmaeum* var. *grandiusculum* auf *Lecidea declinans* und *L. lithyrga; Tichothec. calvaricolum* auf *Lecidea declinans.*

422. **Zopf, W.** Untersuchungen über die durch parasitische Pilze hervorgerufenen Krankheiten der Flechten, I. (Nova Acta, LXX, 1897, No. 2, p. 97—190, 2 col. Taf.) N. A.

Ein höchst interessanter Beitrag zur Kenntniss der Flechtenparasiten. Verf. geht auf die einzelnen Arten sehr ausführlich ein, er schildert das äussere Auftreten des Parasiten, beschreibt genau sowohl den inneren wie äusseren Bau der Früchte und erörtert auch verschiedene biologische Fragen. Als „Parasymbiose, Nebensymbiose" werden solche Fälle bezeichnet, bei denen die Hyphen der Flechtenparasiten die Algen der Flechte völlig umspinnen, ohne sie aber dadurch irgendwie zu schädigen. Auf den beobachteten Dimorphismus der Schlauchsporen bei *Xenosphaeria geographicola* Arn. mag noch speciell hingewiesen werden. Die colorirten Tafeln, sowie zahlreiche Textfiguren erläutern auf's Beste die Darstellung. Behandelt werden: *Rosellinia groedensis* n. sp., *Sorothelia squamarioides* (Mudd.), *Pharcidia Gyrophorae* (Arn.) Zopf, *Rhymbocarpus punctiformis* n. gen. et spec., *Discothecium Stigma* (Kbr.) Zopf, n. gen., *D. macrosporum* (Hepp) Zopf, *Tichothecium pygmaeum* Kbr., *Scutula episema* (Nyl.) Zopf, *Phaeospora supersparsa* Arn., *Müllerella thallophila* Arn., *Conida punctella* Nyl., *C. rubescens* Nyl., *Xenosphaeria geographicola* (Arn.) Zopf, *Mycobilimbia Arnoldiana* n. sp., *Leptosphaeria lichenicola* n. sp., *Bertia lichenicola, Didymosphaeria sphinctrinoides* n. sp., *Sphaerellothecium araneosum* n. gen., *Rosellinia alpestris* n. sp.

423. **Olson, Mary E.** Acrospermum urceolatum, a new discomyceteous parasite of Selaginella rupestris. (Bot. G., XXIII, 1897, No. 4, p. 367—372, 1 Taf.) N. A.

In Amerika wurden bisher folgende Arten der Gattung *Acrospermum* gefunden: *A. compressum* Tode auf Cucurbitaceen, *Pisum, Lunaria, Urtica, Cinna*, Umbelliferen,

Gramineen: *A. graminum* Lib. auf verschiedenen Gramineen: *A. Ravenelii* B. et C. auf *Cercis, Vitis, Fraxinus*: *A. foliicolum* Berk. auf *Ulmus, Celtis, Smilax*: *A. viridulum* B. et C. auf *Pirus communis, Hicoria, Quercus*: *A. corrugatum* Ell. auf *Umbellularia californica*; *A. fultum* Harkn. auf *Eucalyptus*; *A. album* Peck auf *Aralia racemosa*. Hierzu tritt nun noch die neue Art *A. urceolatum* Olsen auf *Selaginella rupestris*.

424. **Fautrey, F.** Note sur *Tympanis Fraxini*. (Rev. mycol., 1897, p. 56—57.)

Verf. beobachtete, dass die vielen Sporen im Askus von *Tympanis Fraxini* sich nach Zusatz einer Kalium-Reagens zu acht grösseren Sporen zusammensetzten und wirft die Frage auf, ob die kleinen Sporen vielleicht nur als Theile oder Ueberreste der grösseren zu betrachten sind.

425. **Boudier, E.** Description de deux nouvelles espèces de Discomycètes du genre *Lachnea*. (Bull. Soc. sc. nat. de l'Ouest de la France, VII, 1897, p. 147—150.) N. A.

Beschrieben werden *Lachnea Menieri* und *L. superans* nov. spec.

426. **Ward, H. M.** On *Peziza aurantia*. (A. of B., 1897, vol. XI, p. 339.)

Verf. fand auf dem Boden eines abgelassenen Teiches unzählige Exemplare des genannten Pilzes. Da Brefeld es nicht gelungen war, die Sporen desselben zur Keimung zu bringen, so unternahm Verf. dahingehende Versuche, die jedoch auch nicht Erfolg hatten.

427. **Rostrup, O.** Die Sclerotienkrankheit der Erlen-Früchte. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., VII, 1897, p. 251—260, c. fig.)

Verf. erzog aus den Sclerotien auf den Früchten von *Alnus incana* den Becherpilz und beschreibt letzteren.

428. **Massee, G.** A monograph of the *Geoglosseae*. (A. of B., 1897, p. 225 u. ff., 2 Taf.)

Verf. führt in seiner Monographie der *Geoglosseae* 50 Arten auf, welche sich auf folgende Gattungen vertheilen: *Geoglossum* 7 Arten, *Spathularia* 6, *Vibrissea* 4, *Mitrula* 25, *Leotia* 5, *Sprageula* 1, *Hemiglossum* 1, *Neolecta* 1.

Neue Arten sind nicht beschrieben. Betreffs der systematischen Stellung der einzelnen Arten beliebe man das Original zu vergleichen.

429. **Dangeard, P. A.** A propos d'un mémoire de G. Massee intitulé: A monograph of the *Geoglossaceae*. (Le Botaniste, V. sér., 1897, p. 320—321.)

430. **Géneau de Lamarlière, L.** Tableau de la famille des Helvellacées. (La Feuille des jeunes Naturalistes, XXVII, sér. III, 1897, No. 323, p. 4—14, avec 13 fig.)

431. **Derschau, von.** Ueber Exoascus deformans. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Parasiten. (Landwirthschaftl. Jahrbücher, 1897, p. 897.)

Verf. schildert ausführlich den Entwicklungsgang dieses die Pfirsichbäume stark schädigenden Pilzes. Bezüglich der weiteren Verbreitung des Pilzes macht Verf. darauf aufmerksam, dass besonders Wundflächen mit Gummiausscheidung der Entwicklung der Sporen günstig sind. Bestes Vorbeugungsmittel gegen diesen Parasiten ist das Anpflanzen widerstandsfähiger Pfirsichsorten.

432. **Bucholtz, F.** Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 211—226, 1 col. Taf.)

Verf. beschäftigte sich mit der Entwicklungsgeschichte der zum Subgenus *Aschion* gehörigen Art *Tuber excavatum*. Es dürfte zweckmässig sein, das von ihm am Schlusse gegebene Resultat hier anzuführen. „Die Untergattung *Aschion*, deren Vertreter *Tuber excavatum* ist, entsteht ursprünglich gymnocarp. Erst im Verlaufe der Entwicklung wird das Hymenium eingeschlossen. Dadurch ist nun der enge Anschluss von *Aschion* an die Gattungen *Stephensia, Pachyphloeus* und *Genea* bewiesen und die Verwandtschaft der Eutuberineen mit den ebenfalls gymnocarpen Helvallaceen höchst wahrscheinlich gemacht."

Im Fruchtkörper von *T. excavatum* werden isolirte Hyphensysteme (ascogene und Harzhyphen) gefunden.

433. **Chatin, J.** Sur une prétendue maladie verminеuse des Truffes. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 903.)

434. **Chatin, A.** Les Terfâs (Truffes) de Perse. (Compt rend., CXXV, 1897, No. 8, p. 387.)

Verf. erhielt aus Persien *Terfezia Aphroditis* und *T. Hanotauxii.*

435. **Chatin, A.** Un nouveau Terfâs *(Terfezia Aphroditis)* de l'île de Chypre. (B. S. B. France, XLIV, 1897, p. 290—293, 1 Taf. Compt. rend., CXXIV, No. 23, 1897, p. 1285.) N. A.

Die von Gennadius auf den Trümmern des Venustempels auf Cypern gefundene Trüffel beschreibt Verf. als *Terfezia Aphroditis*; sie steht *T. Boduieri* am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser wie von allen übrigen durch die glänzend schwarze Farbe der Gleba.

436. **Janse, J. M.** Quelques mots sur le développement d'une petite truffe. (Ann. Jard. Buitenzorg, XIV, 1897, p. 202, 1 Taf.) N. A.

In den Wurzelknöllchen einer javanischen *Celtis*-Art fand Verf. die Fruchtkörper einer winzig kleinen *Tuberacee* von etwa $^1/_4$ mm Durchmesser, welche wahrscheinlich während ihrer ganzen Dauer als Parasit in den Knöllchen vegetirt. Er nennt diese neue Form *Celtidia duplicispora* nov. gen. et spec. und möchte sie in die Nähe von *Elaphomyces* stellen.

437. **Meissner, R.** Ueber eine neue Species von *Eurotium Aspergillus.* (Bot. Zeitschrift, II. Abth., 1897, p. 337.) N. A.

Verf. beschreibt den im Schleimflusse von *Platanus* beobachteten *Eurotium (Aspergillus) medius* nov. spec.

438. **Pardeller, C.** Zur älteren Geschichte des Tüpflings oder der Speisetrüffel (*Tuber cibarius* L.) (Zeitschr. des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg, III. Folge, 1897, p. 279.)

439. **Daugeard, P. A.** La Truffe. Recherches sur son développement, sa structure, sa reproduction sexuelle. (Le Botaniste, Sér. IV.)

Nicht gesehen.

440. **Motelay, M.** Sur *Onygena equina* Pers. et *Onygena Corvini* A. S. (A. S. L. Bord., L, p. 3, 13.)

Onygena equina Pers. wurde auf den Hufen eines Esels gefunden. Die Art ist neu für die Gironde. *O. Corvini* fand sich auf den Federn einer todten Elster.

VII. Ustilagineen.

441. **Anonym.** Les Charbons des Céréales. (Rev. mycol., 1897, p. 45—48.)

Bisher vereinigte man unter dem Namen *Ustilago segetum* Bull. oder *U. Carbo* DC. die auf den Getreidearten auftretenden Brandpilze. Dieselben unterscheiden sich jedoch durch die Form der Sporen und durch die Keimung derselben. Sie werden in zwei Gruppen eingetheilt:

A. Das Promycelium bringt Sporidien hervor: *U. Avenae* (Pers.) Rost. auf *Avena sativa; U. perennans* Rostr. auf *Avena elatior; U. Jensenii* Rostr. auf *Hordeum distichum.*

B. Das Promycelium bringt keine Sporidien hervor: *U. Hordei* Bref. auf *Hordeum; U. Triticum* Jens. auf *Triticum vulgare.*

Eine kurze Beschreibung der Sporen wird den Arten beigefügt.

442. **Arthur, J. C.** The common Ustilago of Maize. (Bot. G., XXIII, 1897, p. 44—46.)

Verf. weist nach, dass der älteste Name dieses Pilzes *Lycoperdon Zeae* Joh. Beckm. ist (cfr. Hannöversches Magazin, vol. VI, 1768). Derselbe ist demnach als *Ustilago Zeae* (Beckm.) Ung. zu bezeichnen.

443. **Bolley, H. L.** New Work upon the Smuts of Wheat, Oats and Barley and a Resume of Treatment Experiments for the last three years. (Govern. Agric. Exp. Stat. f. North-Dakota, Bull. 27, Fargo, 1897, p. 109—162, 13 fig.)

Behandelt werden *Tilletia levis, Ustilago Tritici, U. Avenae* und *U. Hordei.*

444. **Bolley, H. L.** New studies upon the Smut of Wheat, Oats and Barley, with a resume of treatment experiments for the last three years. (Gov. Agric. Exp. Stat. North Dakota, Bull. 27. Fargo, 1897, p. 109 ff., c. fig.)

Verf. erörtert eingehend und zeigt durch Abbildungen den Einfluss, den das Mycel der Brandpilze auf die befallenen Organe des Nährwirthes ausübt. Ueber die Ueberwinterung der Sporen von *Tilletia laevis* werden Mittheilungen gemacht. Zum Schlusse werden Notizen über die Behandlung der Brandkrankheiten gegeben.

445. **Braunstein.** Influence de l'Ustilago Maydis et des stigmates du maïs sur les contractions de l'utéreus. (Arch. rus. de pathol., de méd. et de bactér., 1897, p. 389.)

446. **Correns, C.** Schinzia scirpicola nov. spec. (Hedw., 1897, p. 38—40, c. fig.) N. A.

Verf. berichtet ausführlich über den an den Wurzeln von *Scirpus pauciflorus* in der Maggia-Schlucht oberhalb Fusio im Canton Tessin gefundenen neuen Pilz. Derselbe ist den anderen bekannten *Schinzia*-Arten vollkommen analog gebaut, unterscheidet sich jedoch von allen durch die Sculptur der Sporenhaut, kommt jedoch der *Sch. cypericola* Magn. noch am nächsten.

447. **Clinton, G. F.** Broom-corn smut. (Univ. of Illinois Agric. Exp. Stat. Urbana, No. 47, 1897, p. 373 ff.)

Andropogon Sorghum wird sehr von einem Brandpilze befallen. Verf. theilt seine Beobachtungen und angestellten Experimente über denselben mit. Der Pilz ist als *Cintractia Sorghi-vulgaris* (Tul.) zu bezeichnen.

448. **Dietel, P.** Untersuchungen über einige Brandpilze. (Flora, Bd. 83, 1897, p. 77—87, 1 Taf.)

Die Mittheilungen des Verf.s beziehen sich auf die Bildung der Sporen und des Sporenkörpers von *Ustilago Ischaemi*, *Cintractia leucoderma*, *Ustilago hypodytes*, *U. grandis*, *Sphacelotheca Hydropiperis*, *Tolyposporium Junci* und *T. Davidsohnii*. Letztere Art ist von *Tolyposporium* auszuscheiden und ist Vertreter einer eigenen Gattung, für welche der Name *Poikilosporium* vorgeschlagen wird.

449. **Hollrung, M.** Die Verhütung des Brandes insbesondere bei Gerste und Hafer durch die Saatkornbeize. (Thiel's Landwirthschaftl. Jahrbücher, 1897, p. 145.)

450. **Istvánffy, Jul.** Neuere Untersuchungen über die die Brandkrankheiten an den Getreidearten verursachenden Schimmelpilze. (B. C., Bd. 69, 1897, p. 271.)

Verf. giebt in seinem Vortrage Mittheilungen über seine im Verein mit O. Brefeld ausgeführten neueren Untersuchungen und erörtert zu diesem Zwecke den XI. Band der Brefeld'schen Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mycologie.

451. **Janczewski, E. v.** Ueber Getreide-Ustilagineen in Samogitien. (Zeitschr. f. Pflanzenk., VII, 1897, p. 1—4.)

Ustilago Tritici Jens., *Tilletia Caries* Tul., *Ust. Hordei* Bref., *U. Jensenii* Rostr., *U. Avenae* Rost., *U. Kolleri* Will.

452. **Mattirolo, O.** Il genera Cerebella di Vincenzo Cesati. (Mem. Ac. Bologna., ser. V., t. 6, pag. 663—684, 1897, mit 1 Taf.)

Bereits 1892 hatte Verf. die Entwicklungsgeschichte von *Cerebella Andropogonis* an stets leicht gelingenden Culturversuchen, im Laboratorium wie im Freien, zu verfolgen begonnen. Die gesammte Entwicklung von *Cerebella* verläuft ungefähr binnen einer Woche. Am merkwürdigsten war aber, dass in den Culturen die Sporodochien (die zu warzenförmigen Fruchthäufchen verklebten Hyphen) des Pilzes immer kleiner blieben als die spontan entwickelten, und jener charakteristischen Windungen entbehrten, welchen die Gattung ihren Namen verdankt, so dass man sagen könnte, *Cerebella* gehe durch Cultur in *Epicoccum* Lk. über, so innig und klar erscheint das Verhältnis zwischen diesen beiden Gattungen; transitorisch dürfte sie zu den *Hyphomyceten* Sacc., *Tuberculariеae*, gerechnet werden. Möglicherweise könnte sich der Pilz nämlich unter gewissen Wachsthumsbedingungen unter einer anderen Form enthüllen, denn alles führt zu der Annahme, dass *Cerebella* eine conidische Form einer pleomorphen Pilzart sei, ausgestattet mit dem Vermögen einer selbständigen Entwicklung. Ausser durch

Conidien, welche an der Spitze von auf den Sporodochien aufgerichteten Hyphenzweigen entwickelt werden, kann sich der Pilz auch durch Mycelfragmente vermehren.

Solla.

453. **Plowright, C. B.** Smut in Barley. (Meeting of the Norfolk Chamber of Agric. Eastern Daily Press., XXII, March 1897.)

Bericht über *Ustilago Jensenii* und *U. Hordei* auf Gerste.

454. **Raciborski, M.** Ramphospora Nymphaeae. (Flora, Bd. 83, 1897, p. 75.)

Verf. theilt mit, dass er diesen bis dahin nur aus Indien und Nordamerika bekannten Pilz im Jahre 1893 reichlich bei Seeshaupt am Würmsee auf *Nymphaea alba* gefunden habe.

VIII. Uredineen.

455. **Anderson, A. P.** Comparative anatomy of the normal and diseased organs of Abies balsamea affected with Aecidium elatinum. (Bot. G., XXIV, 1897, p. 309 bis 344, 2 Taf.)

456. **Avetta, C.** Osservazioni sulla Puccinia Lojkajana. (Mlp., XI, 1897, p. 236—240.)

Ueber die Biologie von *Puccinia Lojkajana* Thüm. (*P. trechispora* Passer.) hatte Passerini schon (1881) einige Mittheilungen gemacht, die unvollendet blieben. Es fiel Passerini auf, dass der Pilz mehrere Jahre stets an derselben Stelle im botan. Garten zu Parma auftrat, ohne weit um sich zu greifen, während die Wirthpflanze, *Ornithogalum umbellatum* sich daselbst ausserordentlich vermehrte.

Avetta traf den Pilz an derselben Stelle und versuchte einen näheren Einblick in dessen Lebensweise zu erhalten. Der Umstand, dass die Teleutosporen unfähig sind, sofort zu keimen, hatte schon Passerini zu der Vermuthung geführt, dass das Mycel in den Zwiebeln des Milchsterns überwintere. Verf. konnte aber keine Mycelspur in den Zwiebeln nachweisen, während in den krautigen Organen, namentlich in den Blättern, die Hyphen sehr leicht durch Kalilauge oder durch Fuchsinlösung sichtbar gemacht werden können; daher dürfte die Art heteröcisch sein. Auch die Annahme Passerini's, dass der Parasitismus die normale Blüthenentwicklung gefährde, konnte Verf. als unstichhaltig zurückweisen. Die mit *Puccinia* behafteten Pflanzen blühen ebenso regelmässig wie die gesunden. Zuletzt macht Verf. auf das constante Vorkommen von Pyknidien aufmerksam, welche etwas vor den Teleutosporenhäufchen sich zeigen und diese sogar in Form gelber Flecke umgeben.

Solla.

457. **Bresadola, G.** Di una nuova specie di uredinea. (B. S. Bot. It., 1897, p. 74—75.)

Neue *Melampsora* auf Blättern von *Euphorbia dendroides* aus Korfu und anderen Mittelmeer-Inseln. Die Blätter erscheinen schwarz getüpfelt, da die Fruchthäufchen des Pilzes meist zu kreisrunden Gruppen vereinigt vorkommen. Auch die Uredo- und die Teleutosporen sind etwas verschieden von jenen der bekannten Arten.

Solla.

458. **Bubak, Fr.** Puccinia Galanthi Unger in Mähren. (Oest. B. Z., 1897, p. 436 bis 438, 1 Taf.)

Verf. fand diese seltene Art zahlreich bei Hohenstadt in Mähren. Er giebt eine genaue Diagnose derselben, theilt die bisherigen Fundorte mit und bringt auf der Tafel Habitusbilder und die Teleutosporen.

459. **Claassen, E.** List of the Uredineae of Cuyahoga and other Counties of Northern Ohio, together with the names of their Host-plants. (Ann. Rep. Ohio State Acad. Sc., 1897, p. 68.)

Die beobachteten Uredineen werden mit ihren Nährpflanzen aufgeführt.

460. **Dietel, P.** Einiges über die geographischen Beziehungen zwischen den Rostpilzen Europas und Amerikas. (Abhandl. und Ber. Ver. Naturfreunde, Greiz, III, p. 3—10.)

Verf. giebt zunächst eine Zusammenstellung der Rostpilze, welche Europa und

Nordamerika gemeinsam haben. Nach Ausschluss der vielleicht durch Culturpflanzen zufällig eingeschleppten Arten stellt sich die Zahl der gemeinsamen Arten auf 128. Von diesen kommen 84 %, also 108 Arten, in Skandinavien und Nordrussland vor. Von den Arten der mitteleuropäischen Flora gehen nur etwa 60 % so weit nach Norden. In Californien wiederum treten Arten auf, welche in Europa der mediterranen Flora angehören. Verf. möchte aus diesen Thatsachen schliessen, dass einerseits die Verbreitung der Arten des hohen Nordens von Europa und Amerika von einem circumpolaren Continente aus stattgefunden habe und andererseits, dass zur Tertiärzeit das Mittelmeergebiet durch eine Landbrücke müsse mit Amerika verbunden gewesen sein.

461. **Dietel, P.** Uredineae brasilienses a cl. E. Ule lectae. (Hedw., 1897, p. 26 bis 37.) N. A.

Die hier aufgezählten Uredineen stammen von mehreren Stellen Brasiliens aus den reichhaltigen Sammlungen von E. Ule. Die Kenntniss der Uredineenflora jenes Landes wird hierdurch wieder um ein gutes Stück gefördert. Wie nicht anders zu erwarten war, mussten zahlreiche neue Species beschrieben werden; gut $^3/_4$ aller aufgeführten Arten sind neu. Ausser den lateinischen Diagnosen werden oft noch Bemerkungen den interessanteren Arten beigefügt.

462. **Dietel, P. et Neger F.** Uredinaceae chilenses, II. (Engl. J. XXIV, 1897, p. 153—162.) N. A.

Diagnosen von Dr. F. Neger in Chile gesammelter Arten.

463. **Dietel, P.** Einige neue Uredineen. (Hedw., 1897, p. 297—299.) N. A.

Lateinische Diagnosen 9 neuer Arten.

464. **Eriksson, Jacob.** Eine allgemeine Uebersicht der wichtigsten Ergebnisse der schwedischen Getreiderostuntersuchung. (Bot. C., Bd. 72, 1897, p. 321—325, 354—362.)

Da diese Arbeit in dem Referate über Pflanzenkrankheiten ausführlicher besprochen werden wird, so sei an dieser Stelle nur kurz darauf hingewiesen.

465. **Eriksson, J.** Der heutige Stand der Getreiderostfrage. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 183—194.)

Verf. unterscheidet bekanntlich auf unseren Getreidearten 5 verschiedene *Puccinia*-Arten, welche sich weiter in 10 biologische Formen specialisiren. Da von letzteren 8 stets nur eine specielle Getreideart befallen und nicht auf andere Gramineen übergehen, so stelle sich hierdurch die Infectionsgefahr weitaus geringer, als bisher angenommen wurde. Eingehend auf die verursachenden Grundbedingungen der Rostkrankheiten kommt Verf. zu folgenden Resultaten: In der nächsten Umgebung junger Gelbrostpusteln an Weizenblättern finden sich „eigenthümliche, längliche, meist schwach gebogene plasmatische Körperchen. Dieselben kamen einzeln oder zu mehreren in jeder Zelle vor. Einige schienen im Protoplasma ganz frei umher zu schwimmen, andere aber mit dem einen Ende, oder, wenn verzweigt, mit mehreren Enden die Zellwand erreicht, diese durchbohrt und dann einen intercellularen Myceliumfaden hinausgesandt zu haben." Hieraus schliesst Verf., dass die Rostpilze vorerst ein „Mycoplasmastadium" durchleben und erst durch äussere Verhältnisse veranlasst werden, in das „Mycelstadium" überzugehen.

Diese Ansicht des Verf. ist ganz neu. Ein Urtheil darüber lässt sich vorab nicht fällen.

466. **Eriksson, J.** Neue Beobachtungen über die Natur und das Vorkommen des Kronenrostes. (Centralbl. für Bact. und Par., 2. Abth., III, 1897, p. 291—295.)

Verf. unterscheidet 4 specialisirte Formen des Kronenrostes.

I. *Aecidium* auf *Rhamnus Catarthica*. — *Puccinia coronifera* Kleb.
II. „ „ „ *Frangula*. — „ *coronata* Cda.
III. „ „ „ *dahurica*. — „ *coronata* var. *himalensis* Barcl.
IV. „ unbekannt (fehlt?) — „ auf *Melica nutans*.

467. **Eriksson, J.** Zur Charakteristik des Weizenbraunrostes. (l. c., p. 245—251.)

468. **Eriksson, J.** Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreideschwarzrostes. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., VII, 1897, p. 198—202.)

Verf. unterscheidet folgende Formen:

A. Fixirt:

1. f. sp. *Secalis* auf *Secale Cereale*, *Hordeum vulgare*, *H. jubatum*, *Triticum repens*, *T. caninum*, *T. desertorum*, *Elymus arenarius*.
2. f. sp. *Avenae* auf *Avena sativa*, *elatior*, *sterilis*, *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Milium effusum*, *Lamarckia aurea*, *Trisetum distichophyllum*.
3. f. sp. *Airae* auf *Aira caespitosa*.
4. f. sp. *Agrostis* auf *Agrostis vulgaris* und *A. stolonifera*.
5. f. sp. *Poae* auf *Poa compressa* und *P. caesia*.

B. nicht scharf fixirt.

6. f. sp. *Tritici* auf *Triticum vulgare* (*Hordeum vulgare*, *Secale Cereale*, und *Avena sativa*.)

469. **Eriksson, J.** Studien über den Hexenbesenrost der Berberitze. (Puccinia Arrhenatheri Kleb.) (Cohns Beitr., VIII, 16 p., 3 Taf.)

Das von Hooker als besondere Art auf *Berberis ilicifolia* von der Magellanstrasse beschriebene *Aecidiuum magellanicum* wurde schon 1815 bei Wien gefunden und ist in Europa auf *Berberis* verbreitet. Die zugehörige *Puccinia*-Form tritt auf *Avena elatior* auf.

(Anm. des Referenten. Im Juni 1898 wurde von Herrn Dr. G. Lindau und dem Referenten im botan. Garten zu Berlin *Avena elatior* mit den Sporen des *Aecidium magellanicum*, welche Ref. in Lichterfelde bei Berlin gesammelt hatte, inficirt. Der Versuch gelang vollständig. Nach 9 Tagen traten auf *Avena* die ersten Uredo-Pusteln auf, denen später die Teleutosporenform folgte.)

470. **Eriksson, J.** Vie latente et plasmatique de certaines Urédinées. (Compt. rend., CXXIV, 1897, p. 475.)

471. **Hecke, L.** Ueber Getreiderost. (Z. B. G. Wien, XLVII, 1897, p. 649—651.)

Ausführliches Referat über die Untersuchungen über Rostpilze von Eriksson und Henning.

472. **Hiratsuka, N.** Notes on some Melampsorae of Japan, I. (B. M. Tokyo, 1897, Part. I, p. 45—49, 1 Taf.) N. A.

Diagnosen nebst Bemerkungen zu *Melampsora Idesiae* Miyabe auf *Idesia polycarpa*, *M. Alni* Thüm. auf *Alnus incana* var. *glauca* Ait. und *Pucciniastrum Tiliae* Miy. auf *Tilia cordata* var. *japonica* Miq.

473. **Holway, E. W. D.** A new californian rust. (Erythea, 1897, p. 31.) N. A.

Puccinia cretica Holw. n. sp. auf *Cressa cretica*.

474. **Klebahn, H.** Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., VII, 1897, p. 129—130.)

1. Eine *Melampsora* auf *Salix Caprea*, sowie eine solche auf *S. pentandra* bilden ihre *Caeoma*-Aecidien auf *Larix decidua*.
2. Auf *Ribes nigrum* kommen zwei verschiedene Aecidien vor: das eine bildet seine Teleutosporen auf *Carex acuta*, das andere auf *C. riparia* und *C. acutiformis*.
3. Der Zusammenhang zwischen einem Aecidium auf verschiedenen Orchideen und einer *Puccinia* auf *Phalaris arundinacea* wurde bewiesen.
4. *Aecidium Serratulae* Schroet. wurde durch Aussaat einer *Puccinia* von *Carex flava* erzogen.
5. Es wurde bestätigt, dass *Puccinia Bistortae* (Str.) DC. zum Theil mit einem *Aecidium* auf *Carum Carvi* in Verbindung steht.

475. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen, VI. Erster Theil. (Zeitschr. f. Pflanzenkr., VII, 1897, p. 325—345.)

1. *Melampsora Larici-Capraearum* (*M. farinosa* Schroet. p. p.) Culturversuche der *Melampsora* auf *Salix Caprea* auf *Larix europaea* und umgekehrt waren erfolgreich.

II. *M. Evonymi-Caprearum? (M. farinosa* Schroet. p. p.) Der Versuch mit *Caeoma Evonymi* auf *Salix Caprea* war erfolglos.

III. *M. Larici-Pentandrae (M. Vitellinae* [DC.] Thuem. p. p., *M. Castagnei* Thuem. p. p.) Aussaat der *Melampsora* auf *Salix pentandra* war erfolgreich.

IV. Zur Systematik der Weiden-*Melampsoren.*

V. *M. Magnusiana* G. Wagn. Der Zusammenhang zwischen *Caeoma Chelidonii* und einer *Melampsora* auf *Populus tremula* konnte auch vom Verf. bestätigt werden.

VI. *M. aecidioides* (DC.) Schroet. und *M. Laricis* R. Hartig. Das *Caeoma* auf *Mercurialis* verursachte reiche Uredoentwicklung auf *Populus tremula.*

VII. Rindenroste der Kiefern. Aussaat der *Peridermium* auf *Ribes aureum* war erfolgreich. *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. inficirte nicht *Vincetoxicum.*

476. **Klebahn, H.** Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. (Forstl.-naturw. Zeitschr., 1897, p. 465.)

477. **Magnus, P.** *Uredo Goebeliana* nov. spec. (Flora, Bd. 84, 1897, p. 176, c. fig.) N. A.

Die Art wurde auf *Parietaria* in Venezuela gefunden.

478. **Magnus, P.** Ein auf *Berberis* auftretendes *Aecidium* von der Magellanstrasse. (Ber. D. B. G., 1897, p. 270, 1 Taf.)

Aecidium Jacobsthalii-Henrici n. sp.

479. **Magnus, P.** Ueber das Mycelium des *Aecidium Magellanicum* Berk. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 148, 1 Taf.)

Die Angabe Eriksson's, dass im Cambium der *Berberis*-Zweige Dauermycelien des genannten Pilzes vorkommen, wird von Verf. bestritten; dieselben treten nur in der primären Rinde, dem Phloëm und im Mark auf. Die intracellular verlaufenden Mycelstränge und die von diesen in die benachbarten Zellen entsandten Haustorien werden beschrieben.

480. **Sappin-Trouffy.** Recherches histologiques sur la famille des Urédinées. Thèse. (Poitiers [Oudin et fils], 1897, 8°, 190 pp.)

Nicht gesehen.

481. **Schroeter, J.** Zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Jahresber. schles. Ges. f. vaterl. Cultur, LXXI, Abth. II. Naturw. Bot. Sect., p. 31.)

Die Ausführungen des Verf.s beziehen sich auf die heteröcischen grasbewohnenden Uredineen, *Peridermium Pini* f. *acicola* und *Melampsora*-Arten.

482. **Snyder, L.** The Uredineae of Tippecanoe County, Ind. (Proc. Ind. Acad. Sc., 1896, p. 216—224, 1897.)

Die beobachteten Uredineen werden aufgezählt.

483. **Soppitt, H. T.** Bemerkungen über *Puccinia Digraphidis.* (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., Bd. VII, 1897, p. 8—10.)

Weitere Culturversuche bestätigten des Verf.s schon früher gemachte Beobachtung, dass *Puccinia Digraphidis* ihre Aecidien nur auf *Convallaria majalis* ausbildet.

484. **Tatum, E. J.** Wiltshire *Uredineae.* (J. of B., XXXV, 1897, p. 295—297.)

Standortsverzeichniss der beobachteten Arten.

485. **Tubeuf, K. v.** Ueber die Verbreitung von Pflanzenkrankheiten. (Forstl.-naturw. Zeitschr., 1897, p. 339.)

Bezieht sich auf den Birnenrost.

486. **Tubeuf, K. v.** Ueber die Verbreitung von Pflanzenkrankheiten. (Forstl.-naturw. Zeitschr., 1897, p. 320, c. fig.)

Der Artikel bezieht sich auf die Blasenroste der Weymouthskiefer und der Kiefer.

IX. Basidiomyceten.

487. **Britzelmayr, M.** Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. (Bot. C., Bd. 71, 1897, p. 49—59, 87—96.) N. A.

Verf. giebt hier wieder in seiner bekannten Weise die allzu dürftigen Beschreibungen einer grossen Zahl von Hymenomyceten.

488. **Godfrin, M. J.** Espèces critiques d'Agaricinés, *Lepiota cepaestipes* et *L. lutea*. (Bull. Soc. Myc. Fr., XIII, fasc. 1, 1897, p. 33—37.)

Verf. giebt eine ausführliche Geschichte der beiden Arten, von denen *Lepiota cepaestipes* zuerst unter dem Namen *Agaricus cretaceus* Bull., die zweite als *A. luteus* With. beschrieben wurde. *Lepiota cepaestipes* muss demnach *L. cretacea* Bull. syn. *L. cepaestipes* var. *cretacea* Sow., *Leucoprinus cepaestipes* Pat. genannt werden. Die Unterschiede beider Arten werden angegeben.

489. **Hennings, P.** *Pleurotus importatus* n. sp. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. 69.)

Aus einem aus Kamerun eingesandten und im Lichthofe des botanischen Museums in Berlin aufgestellten Stammstücke von *Elaeis guineensis* entwickelten sich zahlreiche grosse Rasen eines Pilzes, den Verf. unter dem angeführten Namen beschreibt.

490. **Niel, E.** Note sur la Clitocybe cryptarum Letell. (Bull. Soc. d. Amis des sc. nat. de Rouen, [1896] 1897, 4 pp., 1 Taf.)

491. **Scherffel, Aladyr.** Ein neues Genus, *Phaeomarasmius*. (Bot. C., Bd. 72, 1897, p. 385.) N. A.

Die braunsporigen Arten der Gattung *Marasmius* will Verf. unter dem neuen Namen *Phaeomarasmius* vereinigen, nur die weisssporigen Arten sollen bei *Marasmius* verbleiben. Die neue Art *Phaeomarasmius excentricus* wird vorgelegt. (Anmerkung des Ref.: Die Gattung *Phaeomarasmius* ist einzuziehen, da die neue Art = *Naucoria rimulincola* Lasch ist.)

492. **Scherffel, Al.** *Phaeomarasmius*, ein neues Agaricineen-Genus. (Hedw., 1897, p. 288—290.)

Cfr. Ref. n. 491.

493. **Potebnia, A. A.** Quelques notes sur l'*Exobasidium Vitis* Prill. (Trav. Soc. des naturalist. à l'Univ. Impér. de Charkow, XXXI, 1897, p. 1—11, c. tab. [Russ. m. franz. Résumé.])

494. **Potebnia, A.** Ueber *Exobasidium Vitis* Prill. (Arb. Naturf. Ges. in Charkow, XXXI, 1897, p. 28 ff., 1 Taf. [Russ. m. franz. Résumé.])

Genannte Art wurde als neu für Russland reichlich im Kreise Melitopol (Taurien) gefunden. Verf. ist der Ansicht, dass dieser Pilz kein Basidiomycet sei, sondern dass er *Dematium pullulans* sehr nahe stehe. Näheres möge man aus der Arbeit ersehen.

495. **Thomas, Fr.** Ueber *Exobasidium Vaccinii* Wor., einige andere Exobasidien und *Magnusiella* (Rostr.) Sad. (Mitth. Thür. bot. Ver., neue Folge, Heft XI, 1897, p. 6.)

Es werden verschiedene neue Fundorte dieser Pilze mitgetheilt.

496. **Thomas, Fr.** Ueber einige Exobasidien und Exoasceen. (Forstl.-naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 305—314, m. 3 Fig.) N. A.

Die Arbeit behandelt:

1. *Exobasidium Warmingii* Rostr. gefunden auf *Saxifraga bryoides* in den Ostalpen.
2. *E. discoideum* Ell. var. *Horvathianum* Thom. n. var. gefunden auf *Azalea pontica* in Wäldern bei Kutais im Kaukasus. Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung der neuen Varietät.
3. *E. Vaccinii* Wor. Es werden weitere Beobachtungen über das Vorkommen der beiden Formen, forma *circumscripta*, welche nur einzelne Blätter oder Blattstücke, seltener Zweigstücke ergreift, und forma *ramicola*, welche entweder den ganzen Laub- oder Blüthenspross mit allen seinen Blattorganen oder doch sein oberes Ende bis zum Gipfel ergreift, angeführt.
4. *Exoascus Janus* Thom. n. sp., gefunden auf *Betula verrucosa*, und zwar kommen die circumscripte und die ramicole Form gleichzeitig vor. Verf. vermuthet, dass diese Art, sowie *E. carneus* und *E. bacteriospermus* möglicher Weise nur Varietäten einer Art sind.
5. *Magnusiella Umbelliferarum* (Rostr.) Sad., gefunden auf *Heracleum montanum* in Graubünden.

497. **Magnus, P.** Einige Bemerkungen zu Herrn Prof. Dr. Fr. Thomas Mittheilungen über einige Exobasidien und Exoasceen. (Forstl.-naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 435—438.)

498. **Thomas, Fr.** Entgegnung. (Forstl.-naturw. Zeitschr., VI, 1897, p. 438—439.)

Verf. weist einige ihm von Prof. P. Magnus in der vorstehend erwähnten Arbeit gemachten Angriffe, als nur auf einem Irrthum von Magnus herrührend, zurück.

499. **Hennings, P.** *Lentinus anisatus* n. sp. und *Thelephora leucobryophila* n. sp. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. XCV—XCVI.) N. A.

Beschreibung beider Arten. *Lentinus anisatus* wurde bei Rathenow auf *Salix cinerea* gesammelt und zeichnet sich durch starken Anisgeruch aus. *Thelephora leucobryophila* wurde auf grossen Polstern von *Leucobryum vulgare* im botanischen Garten zu Berlin gefunden.

500. **Juel, H. C.** *Muciporus* und die Familie der Tulasnellaceen. (Bih. k. Svenska Vet.-Akad. Handl., XXIII, Afd. III, No. 12, 1897, 27 pp., 1 Taf.) N. A.

Verf. berichtet zunächst ausführlich über die beiden zu der neuen Gattung *Muciporus* gehörenden Pilze, geht dann ein auf die Gattung *Tulasnella* Schroet. (syn. *Prototremella* Pat., *Pachysterigma* Ols.). Wegen des eigenthümlichen Baues ihrer Basidien werden nun diese beiden Gattungen zu der neuen Familie der *Tulasnellaceae* vereinigt. Dieselbe ist hinter die Dacryomyceten einzureihen.

Eine systematische Uebersicht über diese Familie mit Diagnosen der Gattungen und Arten wird gegeben.

Zu *Tulasnella* Schroet. stellt Verf.: *T. lilacina* Schroet., *T. Tulasnei* (Pat.) Juel (syn. *Prototremella Tulasnei* Pat.), *T. incarnata* (Ols. sub. *Pachysterigma*) Juel, *T. fugax* (Ols. sub. *Pachyst.*) Juel, *T. rutilans* (Ols. sub. *Pachyst.*) Juel, *T. violacea* (Ols. sub. *Pachyst.*) Juel, *T. calospora* (Boud. sub. *Prototremella*) Juel.

Zu *Muciporus* Juel nov. gen.: *M. corticola* (Fr.) Juel (syn. *Polyporus cort.* Fr.) und *M. deliquescens* Juel.

501. **Patouillard, N.** Note sur trois Hétérobasidiés muscicoles. (Bull. Soc. Mycol. France, 1897, p. 97—98.) N. A.

Jola javensis, *J. mahensis* und *Tremella mucoroides* werden als neu beschrieben. Heimathland: Java.

502. **Underwood, L. M.** Notes on the American Hydnaceae, I. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 205—206.)

Verf. ändert den Gattungsnamen *Kneiffia* Fr., da die Phanerogamengattung *Kneiffia* Spach älter ist, in *Kneiffiella* um und giebt die Standorte und Synonyme für die drei in Nordamerika vorkommenden Arten dieser Gattung, *K. aspera*, *K. candidissima*, *K. tessulata*, an. (Der Gattungsname *Kneiffia* Fr. wurde schon von P. Hennings in Engler's Pflanzenfamilien ebenfalls in *Kneiffiella* P. Henn., von Saccardo in *Neokneiffia* Sacc. umgeändert. Ref.)

503. **Melville, D.** *Polyporus ulmarius*. (Gard. Chron., III. sér. XIX, 1897, p. 336.)

X. Gasteromyceten.

504. **Ferry, R.** Un Hyménomycète d'abord gymnocarpe, puis angiocarpe, *Hemigaster candidus* Juel. (Rev. mycol., 1897, p. 3—6, 1 Taf.)

Verf. giebt eine Diagnose und Beschreibung dieses Pilzes, der die Eigenthümlichkeit besitzt, in jungem Zustande gymnokarp, später angiokarp zu sein.

Behandelt man die Hyphen des Pilzes mit Ueberosmiumsäure, so färben sich dieselben schwarz. Darauf werden die morphologischen Eigenthümlichkeiten des interessanten Pilzes geschildert. Von besonderem Interesse ist die Bildung von Sporen, die Juel, jedoch mit einigem Zweifel, als Chlamydosporen bezeichnete. Die Tafel stellt den Pilz in verschiedenen Alterszuständen, ferner die Basidien, Chlamydosporen und deren Hyphen dar.

505. **Harvey, F. L.** Contribution to the Gasteromycetes of Maine. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 71—74.)

29 Arten werden mit Angabe der Fundorte aufgeführt.

506. **Burnap, Ch. Edw.** Notes of the genus *Calostoma* (B. Gaz., 1897, vol. XXIII, p. 180—192, 1 Taf.)

Verf. untersuchte *Calostoma cinnabarinum*, *C. lutescens* und *C. Ravenelii*, giebt nähere Angaben über die Unterschiede der beiden ersteren Arten und geht dann näher auf die Entwicklung und die Anatomie der Fruchtkörper ein.

507. **Gillot, X.** Le *Polysaccum crassipes* DC. (Bull. Soc. d'hist. nat. d'Autun, IX, 1897, p. 260—262.)

508. **Gillot, X.** Note sur le *Polysaccum crassipes* DC. (Rev. mycol., 1897, p. 9—11.)

Verf. geht ein auf die Verbreitung dieses Pilzes in Frankreich und theilt auch die Fundorte desselben in anderen Ländern mit. Ferner finden sich Angaben über die Grösse des Pilzes, sein Gewicht und die von den verschiedenen Mycologen gegebenen Abbildungen desselben.

509. **Cavara, F.** Contributo alla consoscenza delle Podaxinee. (Mlp., XI, 1897, p. 414—428, 1 Taf.)

Verf. sammelte im Humus des Tannenwaldes von Vallombrosa (Toskana) einen zu einer neuen Podaxineengattung *Elasmomyces* Cavr. gehörigen Pilz, den er ausführlich beschreibt und abbildet.

510. **Burt, Edw. A.** The Phalloideae of the United States, III. On the physiology of elongation of the receptaculum. (Bot. G., vol. XXIV, 1897, p. 73—92.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen berichtet Verf. über seine Versuche mit *Dictyophora duplicata* (Bosc.). Die Ergebnisse derselben werden in Gestalt von Tafeln niedergelegt.

XI. Fungi imperfecti.

511. **Boulanger, Ed.** Développement et polymorphisme du Volutella Scopula. (Rév. génér. de Bot., IX, 1897, p. 220—225, 1 Taf.) N. A.

Diese neue Art trat auf faulenden Hyacinthenzwiebeln auf. Verf cultivirte sie auf verschiedenen Nährmedien und konnte hierbei drei Formen derselben erziehen. Sie bildet entweder einfache Fäden oder Chlamydosporen oder eine sogen. *Sporodochium*-Form. Die Conidienträger letzterer Form stellen besenförmige Fadenbüschel dar, welche Veranlassung zu der Artbezeichnung gaben.

512. **Boulanger, Ed.** Note sur un Volutella. (Bull. Soc. Myc. France, 1897, p. 101—102.)

Ausführliche Beschreibung von *Volutella Scopula*. Ausser der normalen *Tubercularia*-Form bildet derselbe noch eine Chlamydosporen-Form.

513. **Fautrey, M. F.** Macrosporium Solani Rav. (Rev. mycol., 1897, p. 9.)

Verf. fand diesen Pilz an verschiedenen Stellen in der Côte-d'Or, dort sehr schädigend auftretend. Der Verlauf der Krankheit wird geschildert. Als Bekämpfungsmittel wird Bordeaux-Brühe angegeben.

514. **Jones, L. R.** and **Grout, A. J.** Notes on two species of *Alternaria*. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 254—258.)

Handelt über *Alternaria Solani* (E. et M.) Sor. und *A. fascicutata* (C. et E.), die nicht identisch sind. Der Verlauf der Krankheit wird angegeben.

515. **Massalongo, C.** Di una nuova forma di *Ramularia* che vive sulle foglie di *Helleborus foetidus*. (B. S. Bot. It., 1897, p. 29—30.)

Verf. beschreibt kurz *Ramularia Hellebori* Fuck. und *R. recognita* C. Mass. auf Niesswurzpflanzen. Neben diesen beiden Arten beobachtete er auf schlaffen Blättern des *Helleborus foetidus* schwarze rundliche Flecken, welche sich immer mehr ausbreiteten und nahezu die ganze Fläche der Blatttheilungen einnahmen. Im November zeigten sich auf der Unterseite die Büschel der Conidienträger. Schwankend, ob eine neue Art

vorliege, bezeichnet Verf. den Pilz doch als Abart der Fuckel'schen Species und beschreibt ihn als *R. Hellebori* Fck. n. var. *nigricans* C. Mass. Solla.

516. **Peglion, V.** Sopra un nuovo blastomicete, parassita del frutto del Nocciuolo. (Rend. Lincei, VII, 2. Serie, 1897, p. 276—278.)

Verf. isolirte aus kranken („ammannate") Früchten des Haselnussstrauches *Nematospora Coryli* Pegl. n. gen. n. sp. mit je 8 fadenförmigen Sporen in den Asken. Der Parasitismus dieses Hefepilzes schädigt die Fruchtwände und verdirbt die Samen, wie näher geschildert wird. Im Innern der Samen bemerkt man lysigene Hohlräume, rings um gebräunte Zellgruppen zerstreut, aus denen die Aleuronkörner und die Fetttröpfchen nahezu ganz verschwunden sind. Die rings umgebenden Gewebe sind vollgepfropft mit isolirten Sporen oder mit den sie (zu je 8) bergenden Asken. Verf. hat in Reinculturen des Pilzes dessen Knospungsvorgänge und endogene Sporenbildung direkt beobachtet. Solla.

517. **Penzig, O.** *Amallospora*, nuovo genere di Tubercularieae. (Mlp., XI, 1897, p. 461—464, mit 1 Taf.)

Ein neuer auf morschem Holze zu Tjibodas (Java) gesammelter Pilz bildet kleine farblose oder weissliche Tröpfchen auf der Unterlage; beziehungsweise kleben seine Fruchtstände häufig an Lebermooslagern auf Baumrinden und erreichen Stecknadelkopfgrösse. Eigenthümlich ist, dass seine Conidien nach der Zweitheilung eine Proliferation der unteren Zelle zeigen, indem nach einander mehrere Seitenconidien herausknospen, und jede derselben wächst an beiden Polen in die Länge. Der Pilz bildet eine neue Gattung, *Amallospora* Penz. Es dürfte möglich sein, dass er die Conidienform einer *Hypocreacea* sei, doch vorläufig muss er zu den Tubercularieen gezogen werden. Solla.

518. **Saccardo, D.** Sulla Volutella ciliata. (Mlp., XI, 1897, p. 225—229, mit 1 Taf.)

Verf. fand auf einem faulen *Phytolacca*-Stengel *Volutella ciliata* (Alb. et Schw.) Fr. und deren Varietät *stipitata* (Lib.) Sacc., deren genetischen Zusammenhang er durch geeignete Culturen zu ermitteln suchte. Binnen 24 Stunden erfolgt bei gewöhnlicher Temperatur recht lebhaft die Keimung; die Entwicklung der Conidien geht im Allgemeinen durch Entsendung von einem, zwei oder selbst drei Fäden vor sich, die hin und wieder unregelmässig aufgetrieben erscheinen. In einigen von ihnen bildet sich die erste Scheidewand nahe der Spore, deren Mycel sich nach bekannten Gesetzen entwickelt und schon nach 24 Stunden verzweigte Hyphen, Conidienträger und Conidien trägt. Gleichzeitig entwickeln sich im Nährmedium besondere modificirte Mycelglieder, welche keimungsfähig sind. Die durch Cultur erhaltenen Conidien sind eirund, hyalin, 5 bis 6 $\asymp 2 \cdot 5 - 3\,\mu$ und vermögen bei besonderer Feuchtigkeit innerhalb der Culturkammern noch zu 2, 3 bis 8 beisammen in einer Wasserhülle am Ende eines Conidienträgers zu verharren: ähnlich so wie für *Melanospora stysanophora* von Mattirolo (1886), von Brefeld (1884) u. a. angegeben wird.

Später sieht man die Conidienträger sich einander nähern, am Grunde anschwellen und durch Verzweigung sich weiter theilen, mit einander sich verweben und das Stroma bilden, während aus den periphären Hyphen die typischen Borsten der Fruchtstände hervorgehen. Die Conidien des Stroma entsprechen vollkommen den zuerst gebildeten. Es besitzt somit *Volutella* zwei morphologisch differencirte Formen, welche aber biologisch vollkommen gleichwerthig sind. Was von *V. ciliata* gezeigt wurde, wiederholte sich vollkommen auch für deren var. *stipitata*, so dass Verf. sich veranlasst sieht, die bereits als eigene Art (*Psilonia stipitata* Lib.) angesprochene Varietät als einfache Form oder Spielart (lusus) der *ciliata* aufzufassen. Warum bald die eine, bald die andere dieser zwei Formen (derselben Art) zur Entwicklung gelangt, konnte Verf. nicht ergründen. Solla.

519. **Pim, G.** New fungal disease of rape. (J. of B., XXXV, 1897, p. 57—58.) N. A. Verf. beschreibt *Ramularia Rapae* n. sp.

520. **Scholz, Edmard.** *Rhizoctonia Strobi*, ein neuer Parasit der Weymouthskiefer. (Z.-B. G. Wien, 1897, p. 541—557, 1 Taf.)

Verf. beschreibt *Rhizoctonia Strobi* n. sp., die am unteren Theile des Stammes und an den Wurzeln in Form eines schwarzen, schimmelartigen Mycelbüschels auftritt und grossen Schaden verursacht. Schon von weitem sind die befallenen Bäume an dem Welkwerden der jungen Triebe zu erkennen.

Verzeichniss der neuen Arten.

Acanthostigma nectrioideum Penz. et Sacc. 97. Mlp., 530. In trunc. Elettariae. Java.
A. scleranthoides Penz. et Sacc. 97. Mlp., 404. In ligno. Java. var. *Elettariae* l. c. in caule emort. Elettariae.
Aecrbia culmigena Penz. et Sacc. 97. Mlp., 405. In culm. Bambusae. Java.
Aerospermum bignoniicola P. Henn. 97. Hedw., 231. In fol. Bignoniaceae. Brasilia.
A. minutum P. Henn. 97. Hedw., 232. In fol. Qualeae spec. Brasilia.
A. urceolatum Olson 97. Bot. Gaz., XXIII, 371. In fol. Selaginellae rupestris. Minnesota.
Actinonema Actaeae Allesch. 97. Ber. Bayer. Bot. Ges., V, 19. In fol. Actaeae spicatae. Bavaria.
A. Podagrariae Allesch. 97. Ber. Bayer. Bot. Ges., V, 19. In fol. Aegopodii Podagrariae. Bavaria.
Aecidiella Ell. et Kels. 97. B. Torr. B. C., 208. (Uredineae.)
A. Triumfettae Ell. et Kels. 97. l. c., 208. In fol. Triumfettae spec. in ins. St. Croix.
Aecidium Baccharidis Diet. 97. Hedw., 33. In fol. Baccharidis spec. Brasilia.
A. Bouvardiae Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 36. In Bouvardia triphylla. Mexico.
A. brasiliense Diet. 97. Hedw., 35. In fol. Cordiae spec. Brasilia.
A. Buchwaldii P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 542. In fol. Dorsteniae spec. Usambara.
A. calosporum Juel 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, n. 10, p. 22. In fol. Diospyri. Brasilia.
A. Eriospermi P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 542. In fol. Eriospermi spec. Usambara.
A. Glaziovii P. Henn. 97. Hedw., 216. In fol. Myrtaceae. Brasilia.
A. Gossypii Ell. et Ev. 97. Erythea, 6. In fol. Gossypii. California.
A. Guatteriae Diet. 97. Hedw., 34. In fol. Guatteriae spec. Brasilia.
A. ilicinum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 284. In fol. Ilicis opacae. West Virginia.
A. Jacobsthalii Henriei Magn. 97. Ber. D. B. G., 270. In fol. et ram. Berberidis buxifoliae. Fuegia.
A. Malvastri P. Henn. 97. Hedw., 216. In fol. Malvastri spicati. Argentina.
A. mattogrossense Juel 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, n. 10, p. 22. In fol. Rubiaceae. Brasilia.
A. mexicanum Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 36. In Cisso. Mexico.
A. Mirabilis Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 37. In Mirabile. Mexico.
A. Momordicae Juel 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, n. 10, p. 21. In fol. Momordicae spec. Brasilia.
A. Montanoae Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 36. In Montanoa. Mexico.
A. Negerianum Diet. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 161. In fol. Ranunculi peduncularis. Chile.
A. pachycephalum Diet. 97. Hedw., 34. In fol. Baccharidis mesopotamicae. Brasilia.
A. Paederiae Diet. 97. Hedw., 297. In fol. Paederiae tomentosae. Japonia.
A. Phlogis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 284. In Phloge longifolia. Idaho, Am. bor.
A. pusillum Diet. 97. Hedw., 34. In fol. Monimiaceae. Brasilia.
A. roseum Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 36. In Eupatorio. Mexico.

A. sclerothecioides Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 428. In fol. Senecionis lugentis (?). Colorado.

A. thermarum Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 161. In fol. caulibusque Senecionis thermarum et glabri. Chile.

A. Tissae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 284. In fol. et stipitibus Tissae macrothecae. California.

A. Tubiflorae P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 542. In fol. Tubiflorae squamatae. Camerunia.

Aegerita carnea Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 135. In thallo Lichenum. Tunisia.

Agaricus bulbosus Mc Clatchie 97. Proc. South. Calif. Acad., 382. Ad terram. California.

Agyriella Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 470. (Excipulaceae.)

A. Bethelei Ell. et Ev. 97. l. c., 470. In truncis Bigeloviae. Colorado.

Aleuria olivacea Bond. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 14. Ad terram. Gallia.

Allescheriella P. Henn. 97. Hedw., 244. (Dematieae.)

A. uredinoides P. Henn. 97. l. c., 244. In muscis corticibusque. Brasilia.

Alternaria Spinaciae Allesch. et Noack 97. Bol. Inst. agron. São Paulo. In fol. Spinaciae oleraceae. Brasilia.

Amallospora Penz. 97. Mlp., 461. (Mucedineae.)

A. Dacrydion Penz. 97. l. c., 461. In ligno denudato putrido, in cortice arborum. Java.

Amanita abrupta Peck 97. B. Torr. B. C., 138. In silvis. Alabama.

A. candida Peck 97. l. c., 137. In silvis. Albama.

A. prairiicola Peck 97. l. c., 138. Kansas.

Amphisphaeria callicarpa Penz. et Sacc., 97. Mlp., 397. In ligno. Java.

A. Junci Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 106. In rhizomate Junci albi. Tunisia.

A. melanthera Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 278. In cortice Quercus undulatae. Colorado.

A. obscura Sacc. 97. Mlp., 50. In ramis. Italia.

A. salicicola Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 13. In ram. Salicis Capreae. Bavaria.

A. separans Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 130. In ligno populino. Kansas.

Amylotrogus filiformis Roze 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 78. In amylo. Gallia.

A. lichenoides Roze 97. l. c., 78. In amylo. Gallia.

A. vittiformis Roze 97. l. c., 78. In amylo. Gallia.

Ancylistes Pfeifferi Beck 97. Bot. C., Bd. 69, 11. In cellulis Closterii. Brasilia.

Anixiopsis Chr. Hansen 97. Bot. Zeitschr., 131. (Perisporiaceae.)

A. stercoraria Hans. 97. (= Eurotium ster. Hansen) l. c., 131. In stercore vulpino. Dania.

Annularia Teisserei De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 3. Ad truncos in regione kongolana gallica.

Anthostoma tjibodense Penz. et Sacc. 97. Mlp., 502. In rhachide Plectocomiae. Java.

A. calsarioides Penz. et Sacc. 97. l. c., 502. In ram. Java.

A. Verrucula Penz. et Sacc. 97. l. c., 502. In ram. Java.

Anthostomella grandispora Penz. et Sacc. 97. Mlp., 392. In fol. Kentiae spec. Java.

A. obtusispora Penz. et Sacc. 97. l. c., 392. In petiolis Palmarum. Java.

A. Puyae P. Henn. et Lind. 97. Hedw., 226. In fol. Puyae giganteae et P. coarctatae. Chile.

Antromycopsis Pat. et Trab. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 215. (Stilbeae.)

A. Broussonetiae Pat. et Trab. 97. l. c., 215. In trunco Broussonetiae. Algeria.

Apiospora camptospora Penz. et Sacc. 97. Mlp., 398. In fol. Sacchari officinalis. Java.

A. rhodophila Sacc. 97. l. c., 48. In ram. spinisque Rosae alpinae. Italia.

A. Rosae Oudem. 97. Rév. des Champ., II, 465. In ram. Rosae caninae. Hollandia.

Aposphaeria condensata Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 463. In caul. Bigeloviae. Colorado.

A. cruenta Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 38. In trunc. Betulae. Suecia.

A. Glaziovii Allesch. 97. Hedw., 239. Ad Asterellam Glaziovii in fol. Myrtaceae. Brasilia.

A. nucicola Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 287. In nucibus Caryae albae. New Jersey.
A. parasitica Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 17. Parasitica ad Taphrinam Betulae in fol. viv. Betul. verruc. Bavaria.
Armillaria appendiculata Peck 97. B. Torr. B. C., 140. Alabama.
Arthrobotrys chilensis Allesch. et P. Henn. 97. Hedw., 243. In fol. Viciae nigrescentis. Chile.
Aschersonia Aleyrodis Webber 97. U. S. Dep. of Agric. Div. of Veg. Phys. and Path. Bull. n. 13, p. 20. In Aleyrode Citri parasitans ad Citrum. Florida.
A. badia Pat. 97. Journ. de Bot., 370. In fol. Brassicae oleraceae. Tonkin.
A. Zenkeri P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 541. In fol. Camerunia.
Ascochyta Caricis Lamb. et Fautr. 97. Rev. Mycol., 141. In fol. Caricis maximae. Gallia.
A. crataegicola Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 18. In fol. Crataegi Oxyacanthae. Franconia.
A. Doronici Allesch. 97. Hedw., (162). In fol. Doronici caucasici. Germania.
A. evonymicola Allesch. 97. l. c., (162). In fol. Evonymi europaeae. Germania.
A. Fraserae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 289. In trunc. Fraserae speciosae. Colorado.
A. Hanseni Ell. et Ev. 97. l. c. 464. In fol. Arbuti Menziesii. California.
A. Hyacinthi Tassi 97. Atti Acc. Fisiocr., Siena, sér. IV, vol. 8, p. 236. In fol. Hyacinthi orientalis. Italia.
A. Hyoscyami Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 121. In fol. Hyoscyami. Tunisia.
A. laurina Tassi 97. Atti Acc. Fisiocr., Siena, sér. IV, vol. 8, p. 550. In fol. Lauri nobilis. Italia.
A. Leonuri Ell. et D. 97. Proc. Canad. Inst., 92. In fol. Leonuri Cardiacae. Canada.
A. Orobanches Tassi 97. Atti Acc. Fisiocr., Siena, Ser. IV, vol. 8, 236. In flor. Orobanches sp. Italia.
A. Sophorae Allesch. 97. Hedw., (163). In ramis Sophorae japonicae. Germania.
A. Telephii Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 41. In fol. Sedi Telephii. Suecia.
Aspergillus brunneo-virens Delacr. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 120. Inter cotyledones seminis Arachidis hypogaeae torrefactae.
A. olivaceus Delacr. 97. l. c., 118. In sinubus Cotyledonum seminis Theobromae Cacao in Columbia.
Asterella Glaziovii P. Henn. 97. Hedw., 217. In fol. Myrtaceae. Brasilia.
A. Hakeae Mc. Alp. 97. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 37. In fol. Hakeae dactyloidis. Australia.
A. Prosopidis Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 340. In cort. Prosopidis dulcis. Mexico.
Asteridiella Solani Mc Alp. 97. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 38. In Solano viridi. Australia.
Asteridium baccharidicola P. Henn. 97. Hedw., 217. In fol. Baccharidis triplinervis. Brasilia.
A. bicolor Ell. et Ev. 97. Erythea, 5. In fol. Arctostaphyli bicoloris. California.
A. citricolum Mc Alp. 97. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 491. In fol. Citri. Australia.
Asterina asperulispora Gaillard 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 180. Ad fol. Ilicis spec. Brasilia.
A. carnea Ell. in Pazschke, Fg. eur. et extraeur. n. 4052. In fol. Perseae palustris. Amer. bor.
A. Colubrinae Ell. et Kels. 97. B. Torr. B. C., 207. In fol. Colubrinae reclinatae in ins. St. Croix.
A. gibbosa Gaillard 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 180. Ad fol. fruticis indet. Brasilia.
A. hemisphaerica Gaill. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 180. Ad fol. arboris. Brasilia.
A. Salaciae Allesch. 97. Hedw., 235. In fol. Salaciae spec. Brasilia.
A. Schmideliae Gaill. 97. Bull. Soc. Myc. Fr. 179. Ad fol. Schmideliae spec. Brasilia.
A. sphaerelloides Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 126. In fol. Clematidis persicifoliae in ins. Sandwic.
A. tuberculata Mc Alp. 97. Proc. Linn. N. S. Wales, 699. In fol. Geitonoplesii cymosi. N. S. Wales.

Asteroma Agyrothamniae Allesch. 97. Hedw., 239. In fol. Agyrothamniae tricuspidatae. Chile.

A. Alni Allesch. in Allescher et Schnabl, Fg. bavar. n. 577. In fol. Alni incanae. Bavaria.

A. ivaecolum Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 428. In truncis Ivae xanthiifoliae. Colorado.

A. Lilii Martagonis Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges. V, 17. In fol. Lilii Martagonis. Bavaria.

A. Pseudacori Allesch. 97. l. c., 18. In fol. Iridis Pseudacori. Germania.

A. Senecionis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 287. In fol. Senecion. Rawsonianae. California.

A. Tecomae Allesch. 97. Hedw., 239. In fol. Tecomae spec. Brasilia.

Asterula cornicularioformis P. Henn. 97. Hedw., 218. Ad cortices arborum. Brasilia.

Astrodochium Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 430. (Tubercularieae.)

A. coloradense Ell. et Ev. 97. l. c. 430. In fol. Quercus undulatae. Colorado.

Auerswaldia nectrioides Rehm 97. Hedw., 375. In fol. Paullinae. Brasilia.

Autographum atromaculans Penz. et Sacc. 97. Malp., 527. In petiol. Palmae. Java.

Bactridium versicolor Mc Alp. 97. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 40. In cortice Tabernaemontanae orientalis. Australia.

Bactrosphaeria Penz. et Sacc. 97. Mlp., 407. (Sphaeriaceae.)

B. asterostoma Penz. et Sacc. 97. l. c., 407. In cortice emortuo. Elettariae. Java.

Badhamia foliicola Lister 97. J. of B., 209. In fol. Anglia.

Baumanniella P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 543. (Clavariaceae.)

B. togoensis P. Henn. 97. l. c., 543. In cortice. Togo.

Belonidium fimisedum Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 20. In fim. canino. Belgium.

Belonium Carestianum Sacc. 97. Mlp., 271. Ad lignum Sorbi Aucupariae. Italia.

B. subflavum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 136. In ligno Salicis. Washington.

Bertia quercicola Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 13. In ligno Quercus. Belgium.

Boerlagella Penz. et Sacc. 97. Mlp., 404. (Sphaeriaceae.)

B. laxa Penz. et Sacc. 97. l. c., 405. In culmis putridis. Java.

B. velutina Penz. et Sacc. 97. l. c., 404. In lignis putresc. Java.

Boletus fistulosus Peck 97. B. Torr. B. C., 144. In silvis. Alabama.

B. fraternus Peck 97. l. c., 145. In terra. Alabama.

B. frustulosus Peck 97. l. c., 146. In terra. Mississippi et Alabama.

B. isabellinus Peck 97. l. c., 146. In silvis. Mississippi.

B. parvus Peck 97. l. c., 145. In silvis. Alabama.

B. Underwoodii Peck 97. l. c., 145. In graminosis. Alabama.

Botryodiplodia betulina Ell. et Dearn. 97. B. Torr. B. C., 464. In cortice Betulae. Canada.

B. Chamaeropis Delacr. 97. B. Soc. Myc., 123. In rhachide folii Chamaeropis canariensis. Gallia.

B. Crataegi Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 40. In ram. Crataegi. Suecia.

B. Mirbeckii Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 121. In ligno Quercus Mirbeckii. Tunisia

B. Musangae P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 541. In pet. et ram. Musangae Smithii. Gabun.

Botryosphaeria phyllachoroidea Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 530. In fol. vivis. Java.

Botrytis (Phymatotrichum) Paeoniae Oudem. 97. Konink. Akad. Wetensch. Amsterdam, 464. In Paeoniis vivis. Hollandia.

B. papyrigena Ell. et Barth 97. Erythea, 50. In charta vetusta. Kansas.

Boudierella Cost. 97. B. S. M. France, 40. (Entomophthoraceae.)

B. coronata Cost. 97. l. c., 40. Inter lamellas Psalliotae campestris verisimiliter in parvis insectis. Gallia.

Brachysporium Pisi Oudem. 97. Konink. Akad. Wetensch. Amsterdam, 87. In plantis junior. Pisi sativi. Hollandia.

Bulgaria mexicana Ell. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 37. In ligno. Mexico.

Byssonectria delicatula Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 507. In truncis. Java.

Cacoma Cinerariae E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 51. In fol. et caul. Cinerariae palustris. Jütlandia.

C.? Pavoniae Diet. 97. Hedw., 36. In fol. Pavoniae spec. Brasilia.
Calloria (?) incarnata Bres. 97. Mlp., 273. In Hepaticis. Italia.
Calonectria aurantiella Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 515. In truncis. Java.
C. callorioides Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 515. In culmis. Java.
C. cinnabarina P. Henn. 97. Hedw., 220. Ad cort. arborum.
C. effugiens Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 515. In trunc. Monocotyledoneae. Java.
Calosphaeria acerina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 134. In ram. Aceris. Canada.
C. alpina Sacc. 97. Mlp., 295. In corticibus Cytisi alpini. Italia.
C. Crataegi Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 10. In ram. Crataegi. Belgium.
C. tetraspora Schroet. 97. Schles. Kryptog. Fl., III, 2, 453. In ramis Sorbi Aucunariae. Silesia.
Camarosporium Chenopodii Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 289. In caul. Chenopodii. Colorado.
C. dissimile Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 42. In ram. Symphoricarpi racemosi. Suecia.
C. roscllinioides Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 464. In ram. Bigeloviae vel Gutierreziae. Colorado.
C. vetustum Ell. et Ev. 97. l. c., 465. In caul. Artemisiae borealis. Colorado.
Cantharellus aggregatus Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 108. In ramulis. Java.
C. ? spathuliformis P. Henn. 97. Hedw., 204. Brasilia.
Capnodium graminum Pat. 97. J. de B., 348. In inflorescentiis Cynodontis Dactyli. Tonkin.
C. (Limacinia) Resinae Sacc. et Bres. 97. Mlp., 322. In resina Laricis. Italia.
C. stysanophorum Penz. et Sacc. 97. l. c., 390. In fol. Panici fumosi. Java.
Carestiella Bres. 97. Mlp. XI, 274. (Stictidaceae.)
C. socia Bres. 97. l. c., 274. In ramis Populi Tremulae. Italia.
Catharinia genisticola Fautr. et Lamb. 97. Rev. myc., 54. In caul. Genistae tinctoriae. Gallia.
C. Rubi Oudem. 97. Rév. des Champ. II, 365. In sarm. Rubi. Hollandia.
C. Valdobbiae Sacc. 97. Mlp., 292. In ram. Lonicerae nigrae. Italia.
Cenangium alboatrum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 136. In ligno Castaneae vescae. West Virginia.
C. alpinum Ell. et Ev. 97. l. c., 468. In ram. Abietis. Colorado.
C. aureum Ell. et Ev. 97. l. c., 468. In trunc. Ceanothi velutini. Colorado.
C. fuscum Bres. 97. Mlp., 272. In ramis Abietis excelsae. Italia.
C. tryblidioides Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 136. In decorticata Salice. Washington.
Ceratostoma biparasiticum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 127. In Isaria farinosa. Ohio.
C. robustum Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 10. In ligno fagineo. Belgium.
Ceratostomella excelsior Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 12. In ligno Fraxini. Belgium.
C. polyrrhyncha Penz. et Sacc. 97. Mlp., 408. In cortice Elettariae. Java.
Cercospora Bixae Allesch. et Noack 97. Bol. Inst. agron. Sao Paulo. In fol. Bixae Orellanae. Brasilia.
C. Coleosanthi Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 474. In Coleosantho californico. California.
C. Eriogoni Ell. et Ev. 97. Erythea, 6. In fol. Eriogoni mollis. California.
C. Gayophyti Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 474. In Gayophyto diffuso. California.
C. Hyptidis Ell. et Ev. 97. Erythea, 5. In Hyptidis spec. California.
C. incarnata Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 475. In fol. Asclepiadis incarnatae. Ohio.
C. macrochaeta Ell. et Ev. 97. l. c., 473. In fol. Quercus chrysolepis. California.
C. macutans Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 132. In fruct. Asclepiadaceae. Tunisia.
C. Stachydis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 474. In Stachyde palustri. Jowa.
C. Tragopogonis Ell. et Ev. 97. l. c., 474. In fol. Tragopogonis porrifolii. Missouri.
Cercosporella Helianthellae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 473. In fol. Helianthellae quinquenervis. Colorado.
C. tamicola Fautr. et Lamb. 97. Rev. mycol., 53. In fol. Tami communis. Gallia.
Ceuthocarpon depokense Penz. et Sacc. 97. Mlp., 405. In fol. Java.
C. tjibodense Penz. et Sacc. 97. Mlp., 405. In fol. Elettariae. Java.

Ceuthospora coffeicola Delacr. 97. B. S. M. France, 123. In ram. Coffeae arabicae. Réunion.
C. minima Delacr. 97. l. c., 107. Ad fol. Cattleyae amethystinae. Hollandia.
Chaconia Juel 97. Bih. Svenska Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, n. 10, p. 12. (Uredineae.)
C. alutacea Juel 97. l. c., 12. In fol. Calliandrae in Gran Chaco, Am. merid.
Chaetomella Sacchari Delacr. 97. B. S. M. France, 123. In culm. Sacchari officinalis. Réunion.
Chaetomium setosum Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 340. In foeno putrido. Kansas.
C. varium Delacr. 97. Bull. Soc. Myc., 124. In culmo graminis. Venezuela.
C. Zopfii Boul. 97. Rev. gén. Bot., 25. In fol. Musae vel in ligno. Gallia.
Chaetophoma alliicola Tassi 97. Atti Acc. Fisiocr., Siena, Ser. IV, vol. 8, p. 235. In tepalis Allii neapolitani. Italia.
C. Mimuli Tassi 97. l. c., 234. In caul. et fruct. Mimuli hybridis. Italia.
Chaetosphaeria brevispinosa Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 6. In fol. Arundinariae tectae. Alabama.
C. latitans Sacc. 97. Mlp., 289. In cortice Fagi. Italia.
C. pusilla Penz. et Sacc. 97. l. c., 400. In ligno putridio. Java.
C. Silva-nigra Penz. et Sacc. 97. l. c., 400. In culm. Bambusae. Java.
Chilonectria javanica Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 508. In cort. Java.
C. macrospora Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 508. In spathis Palmae. Java.
Chondromyces apiculatus Thaxt. 97. Bot. Gaz., XXIII, 405. In fimo antiloparum. Liberia.
C. erectus (Schroet.) Thaxt. 97. l. c., 407 = Cystobacter Schroet. Schles. Kryptogamenfl., III, 1, p. 170.
C. gracilipes Thaxt. 97. l. c., 406. In fimo cuniculorum. America bor.
Chromosporium flavum Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 128. In cort. et ligno Alni. Tunisia.
Cicinnobolus Taraxaci Eliasson 97. Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXII. Afd. III, n. 12 p. 15. In mycelio Oidii erysiphoidis ad folia Taraxaci officinalis. Suecia.
Cladochytrium Asphodeli Debray 97. B. S. M. France, 209. In fol. Asphodelorum variorum. Tunisia et Algeria.
C. Urgineae Pat. et Trab. 97. B. S. M. France, 110. In fol. Urgineae maritimae. Algeria.
Cladosporium Fusicladium Sacc. 97. Mlp., 321. In fol. Salicis incanae. Italia.
Clasterosporium pulvinatum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 473. In trunc. Bigeloviae vel Gutierreziae. Colorado.
C. sigmoideum Ell. et Ev. 97. l. c., 472. In ram. Castaneae. West Virginia.
Claudopus Krugianus P. Henn. 97. Hedw., 208. Ad ramos. Aequatoria.
Clavaria falcatula P. Henn. 97. Hedw., 195. In caul. herb. Brasilia.
C. Rieli Boud. 97. B. S. M. France, 13. In fagetis et abiegnis mixtis. Gallia.
C. seminicola P. Henn. 97. Hedw., 195. In sem. Euphorbiaceae. Brasilia.
Clitocybe Allegreti De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr. I, 7. Ad trunc. Congo.
C. tarda Peck 97. B. Torr. B. C., 140. In calidariis. Massachusetts.
C. verruculosa De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 7. In regione kongolana gallica.
Clonostachys Theobromae Delacr. 97. B. S. M. France, 114. In fruct. Theobromae Cacao. Columbia.
Coleosporium Viguierae Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 34. In Viguiera helianthoidi. Mexico.
Colletotrichum Anthurii Delacr. 97. B. S. M. France, 110. In fol. Anthurii. Gallia.
C. Jussiaeae Earle 97. B. Torr. B. C., 29. In fol. Jussiaeae decurrentis. Alabama.
C. Piri Noack 97. Bol. Inst. agron. Sao Paulo. In fol. Piri Mali. Brasilia.
C. solitarium Ell. et Barth. 97. B. Torr. B. C., 467. In fol. Solidaginis radulae. Kansas.
Collybia Anombé De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 5. Ad terram in regione kongolana gallica.
C. gregaria P. Henn. 97. Hedw., 209. Ad cortices arborum. Brasilia.
C. luxurians Peck 97. B. Torr. B. C., 141. In terra. Alabama.
C. Oronga De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr. I, 4. Ad terram in regione kongolana gallica.

Coniosporium blumenaviense Allesch. 97. Hedw., 243. In lign. Brasilia.
Coniothyrium abyssinicum Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, Ser. IV, vol. 8, p. 235. In caul. Brayerae anthelminticae. Abyssinia.
C. Imbricariae Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges. V, 18. In apothec. Imbricariae aspidotae. Bavaria.
C. lupulinum Bres. 97. Mlp., 311. In sarm. Humuli Lupuli. Italia.
C. olympicum Allesch. 97. Hedw., (162.) In fol. Hellebori olympici. Germania.
C. Ononidis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 119. In caul. et fol. Ononidis. Tunisia.
C. Salaciae Allesch. 97. Hedw., 241. Ad Asterinam Salaciae in foliis Salaciae spec. Brasilia.
C. Smilacis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 119. In caul. Smilacis. Tunisia.
C. truncisedum Vesterg. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 40. Ad trunc. Quercus. Suecia.
Coprinus Baumannii P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 552. In truncis. Togo.
C. Preussii P. Henn. 97. l. c., 552. Camerunia.
C. Rostrupianus Hansen 97. Bot. Zeit., 125 In fimo vaccino. Dania.
C. Staudtii P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 551. Camerunia.
C. sulcatus Mc Clatchie 97. Proc. S. Calif. Acad., 381. Ad culm. California.
C. sulphureus Mc Clatchie 97. l. c., 381. Ad terram. California.
Corallomyces Heinsenii P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 538. In cortice. Usambara.
Corditubera P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 557. (Gasteromyceteae.)
C. Staudtii P. Henn. 97. l. c., 557. Ad terram in spelunca. Camerunia.
Cordyceps atrobrunnea Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI., 522. In larvis Lepidopterorum. Java.
C. Baumanniana P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 539. In larva Lepidopt. Togo.
C. brasiliensis P. Henn. 97. Hedw., 221. In larva. Brasilia.
C. citrea Penz et Sacc. 97. Mlp., XI, 523. In larvis Coleopterorum. Java.
C. coccinea Penz. et Sacc. 97. l. c., 524. In nymphis Coleopter. Java.
C. deflectens Penz. et Sacc. 97. l. c., 522. In larvis Lepidopter. Java.
C. Engleriana P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 538. In aranea. Camerunia.
C. Koningsbergeri Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 522. In nymphis Termitis. Java.
C. lachnopoda Penz. et Sacc. 97. l. c., 521. In capite Hymenopteri. Java.
C. obtusa Penz. et Sacc. 97. l. c. 523. In larvis Coleopterorum. Java.
C. oxycephala Penz. et Sacc. 97. l. c., 521. In cervice Vespae velutinae. Java.
C. Wittii P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 539. In Mygale spec. Ecuador.
Coryne microspora Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 282. In ligno. Canada.
Coryneum Negundinis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 292. In ram. Negundinis aceroidis. Colorado.
C. pezizoideum Ell. et Ev. 97. l. c., 292. In cortice Salicis. Colorado.
C. Pistaciae Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 128. In fol. Pistaciae Lentisci. Tunisia.
C. sambucinum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 467. In ram. Sambuci. Colorado.
C. thyicolum Vesterg. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 45. In fol. Thujae occidentalis. Suecia.
Corticium aureum Pat. 97. Journ. de Bot., 943. In ramis. Tonkin.
C. calothrix Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, p. 59. In ligno Pini halepensis. Tunisia.
C. cerebrinum Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 116. In cortice. Java.
C. ferax Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 339. In ligno. Canada.
C. pruinosum Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 60. In ligno Quercus. Tunisia.
Crandallia Ell. et Sacc. 97. B. Torr. B. C., 466. (Leptostromaceae.)
C. juncicola Ell. et Sacc. 97. l. c., 466. In caul. Junci Drummondii. Colorado.
Crepidotus zingiberaceicola P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 552. In caul. Zingiberaceae. Camerunia.
Cryptodiscus Andersoni Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 469. In stipitibus Pteridis aquilinae. New Jersey.
Cryptophallus Peck 97. B. Torr. B. C., 147. (Gasteromyceteae.)
C. albicens Peck 97. l. c., 147. In terra. Kansas.

Cryptosporium Phillyreae Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 127. In fol. Phillyreae. Tunisia.

Cryptostictis Eucalypti Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 123. In fol. Eucalypti. Tunisia.

C. ludibunda Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 41. In sarment. Rubi occidentalis. Suecia.

Cryptothecium Penz. et Sacc. 97. Mlp., 388. (Perisporiaceae.)

C. javanicum Penz. et Sacc. 97. l. c., 388. In fol. Elettariae. Java.

Cubonia dentata Boud. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 15. In fimo cuniculi. Gallia.

Cucurbitaria Astragali Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 127. In caul. Astragali spec. Kansas.

C. corylicola Delacr. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 125. In cort. Coryli Avellanae. Gallia.

C. minima Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 460. In caul. Artemisiae tridentatae. Colorado.

C. Yuccae Cocc. 97. Mem. Acc. Bologna, V, 6, p. 116. In fol. Yuccae. Italia.

Curreya rimosa Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 280. In ligno Arctostaphyli tomentosae. California.

C. sandvicensis Ell. et Ev. 97. l. c., 135. In fol. Alphitoniae ponderosae. In ins. Sandwic.

Cyathus minimus Pat. 97. Journ. de Bot., 345. In radicibus herbarum. Tonkin.

C. rufipes Ell. et. Ev. 97. B. Torr. B. C., 125. In caespite vetusta. Kansas.

Cylindrocolla Bigeloviae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 476. In trunc. Bigeloviae. Colorado.

Cylindrosporium Celtidis Earle 97. B. Torr. B. C., 29. In fol. Celtidis mississippiensis. Alabama.

C. Kelloggii Ell. et Ev. 97. l. c., 291. In fol. Quercus Kelloggii. California.

C. Lupini Ell. et Ev. 97. l. c., 291. In fol. Lupini cytisoidis et latifolii. California.

C. spiraecicolum Ell. et. Ev. 97. Americ. Natur., 429. In fol. Spiraeae betulifoliae. Idaho.

C. Violae Sacc. 97. Mlp., 318. In fol. Violae caninae. Italia.

Cyphella punctoidea P. Henn. 97. Hedw., 194. In pagina superiore foliorum coriaceorum. Brasilia.

C. reniformis Pat. 97. Ann. Jard. Buitenzorg, 115. In fol. Java.

C. subceracea P. Henn. 97. Hedw., 194. In ramis. Brasilia.

Cytospora Amorphae Ell. et Barth. 97. Erythea, 48. In Amorpha fruticosa. Kansas.

C. annularis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 288. In cort. Fraxini americanae. Dakota.

C. Elaeagni Allesch. 97. Hedw., (162.) In ram. Elaeagni angustifolii. Germania.

C. leucosticta Ell. et Barth. 97. Erythea, 48. In ram. Piri Mali. Kansas.

C. Maclurae Ell. et Barth. 97. l. c., 48. In ram. Maclurae aurantiacae. Kansas.

C. rhodocarpa Sacc. 97. Mlp., 310. In fruct. Rosae spec. Italia.

C. sambucina Ell. et Barth. 97. Erythea, 48. In ram. Sambuci canadensis. Am. bor.

C. tumulosa Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 288. In alabastris Magnoliae Fraseri. West Virginia.

Cytosporella carnea Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 287. In ram. Castaneae. West Virginia.

C. Cerei Pollacci 97. Atti Ist. Bot. Pavia 2 ser. V, 5 extr. In Cereo stellato. Italia.

Cytosporium Acaciae Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 124. In ligno Acaciae. Tunisia.

Dacryomyces quepiniiformis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 74. In ligno Quercus Mirbeckii. Tunisia.

Dasyscypha clavispora Mout. 97. B. S. B. Belg, XXXVI, 18. In caul. Moliniae et Junci conglomerati. Belgium.

Delitschia insignis Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 13. Ad fim. vaccin. Belgium.

Dendrodochium compressum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 475. In ligno putrido. Maine, Am. bor.

D. gigasporum Bres. et Sacc. 97. Atti Acc. di Sc. Lett. ed Arti degli Agliato 3 ser. III, 120. In ligno Piri Mali. Hungaria.

D. helotioides Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 476. In cort. arboris „Kukiu" dictae in ins. Sandvicens.

Dendrophoma Carestiae Bres. 97. Mlp., 307. In petiolis Aceris Pseudoplatani. Italia.

D. Symphoricarpi Vestergr. 97. Jahrescat. d. Wien. Kryptog. Tauschanst., 4. In ram. Symphoricarpi racemosae. Suecia.

D. microsporella Tassi 97. Att. Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 234. In ram. Diospyri Loti. Italia.

Dermatea ficicola Pat. 97. Journ. de Bot., 346. In cort. Fici. Tonkin.

Diaporthe aorista Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 132. In caul. Solidaginis spec. New Jersey.

D. Bambusae Pat. 97. Journ. de Bot., 368. In caul. Bambusae. Tonkin.

D. (Tetrastaga) cupulata Berl. et Destr. 97. Ned. Kruidk. Arch., 238. In ram. Populi balsamiferae. Hollandia.

D. javanica Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 503. In trunc. Elettariae. Java.

D. ligustrina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 132. In Andromeda ligustrina. New Jersey.

D. lirellaeformis Pat. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 212. In caul. Phacae baeticae. Algeria.

D. macrostalagmia Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 549. In ram. Escalloniae montevidensis. Italia.

D. Phoenicis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 105. In pet. Phoenicis. Tunisia.

D. radicina Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 342. In culm. Phlei pratensis. New Jersey.

D. Taxi Oud. et Destrée 97. Révis. des Champ., II, 251. In ram. Taxi baccatae. Hollandia.

Diatrype linearis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 34. In Eucalypto Globulo. California.

D. parvula Penz. et Sacc. 97. Mlp., 501. In ramis. Java.

D. princeps Penz. et Sacc. 97. Mlp.. 501. In ramis. Java.

Dichomera Juglandis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 465. In ram. Juglandis cinereae. Ohio.

Dicoccum Glaziovii Allesch. 97. Hedw., 244. In fol. Anacardii spec. Brasilia.

Dictyophora chlorocephala De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 1. Ad terram in regione kongolana gallica.

Didymaria Symphoricarpi Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 471. In fol. Symphoricarpi. California.

Didymella maculosa Penz. et Sacc. 97. Mlp., 398. In culmis. Java.

D. piceana Delacr. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 126. In squamis conorum Piceae excelsae. Gallia.

Didymochlamys P. Henn. 97. Hedw., 246. (Ustilagineae.)

D. ustilaginoidea P. Henn. l. c., 246. In inflorescentiis Rhynchosporae spec. Brasilia.

Didymosphaeria Aucupariae Oudem. 97. Rév. des Champ., II, 466. In fol. Sorbi Aucupariae. Hollandia (= Sphaerella Aucupariae Plowr. ex Anglia).

D. fusispora Penz. et Sacc. 97. Mlp., 395. In culmis Bambusae. Java.

D. impar Penz. et Sacc. 97. l. c., 396. In fol. Curculiginis latifoliae. Java.

D. major Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 130. In ligno Rhois glabrae. Kansas.

D. minutella Penz. et Sacc. 97. Mlp., 396. In culm. Bambusae. Java.

D. myrticola Casali 97. l. c., 85. In ramis Myrti communis. Italia.

D. rhoina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 130. In ram. Rhois glabrae. Kansas.

D. Thalictri Ell. et Dearn. 97. Proc. Canad. Inst., 89. In caul. Thalictri polygami. Canada.

Didymosporium rhoinum Ell. et Ev. 97. Erythea, 5. In fol. Rhois integrifoliae. California.

Dietelia P. Henn. 97. Hedw., 215. (Uredineae.)

D. verruciformis P. Henn. l. c., 215. In fol. Sidae macrodontis var. intermediae. Argentina.

Dilophia Magnoliae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 131. In ram. Magnoliae Fraseri. West Virginia.

Dimerosporium baccharidicola P. Henn. 97. Hedw., 217. In fol. Baccharidis triplinervis. Brasilia.

D. Echites Allesch. 97. Hedw., 235. In fol. Echitis spec. Brasilia.
D. hamatum Penz. et Sacc. 97. Mlp., 389. In fol. Quercus sp. Java.
D. Oncobae P. Henn. 97. Engl. Jahrb. XXIII, 537. In fol. Oncobae spec. Camerunia.
D. punctiforme P. Henn 97. Hedw., 217. In fol. Baccharidis spec. Brasilia.
Diplodia Aristolochiae Bres. et Krieg. 97. Hedw., 381. In ramis Aristolochiae Siphonis. Saxonia.
D. Aristolochiae-Siphonis Vestergr. 97. Öfv. K. V. Ak. Förh., 40. In arment. Aristolochiae Siphonis. Suecia.
D. Asterisci Pat. 97. Cat rais. pl. cell. Tunisie, 120. In involucris Asterisci pygmaei. Tunisia.
D. Barringtoniae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocr., Siena, ser. IV, vol. 8, p. 235. In fruct. Barringtoniae speciosae. Tasmania.
D. Bumeliae Tassi 97. l. c., 236. In ram. Bumeliae lycioidis. Italia.
D. Ceanothi Ell. et Barth. 97. Erythea, 49. In Ceanotho ovato. Kansas.
D. celtidigena Ell. et Barth. 97. l. c., 49. In ram. Celtidis occidentalis. Kansas.
D. Landolphiae P. Henn. 97. Engl. Jahrb. XXIII, 541. In fol. Landolphiae Kirkii. Sansibar.
D. macrospora Earle 97. B. Torr. B. C., 29. In caul. Zeae Maydis. Alabama.
D. Meliae Ell. et Ev. 97. l. c., 288. In ram. Meliae. Louisiana.
D. paraphysata Ell. et Ev. 97. l. c., 288. In cort. Tiliae. West Virginia.
D. Pruni Ell. et Barth. 97. Erythea, 50. In Pruno demissa. Kansas.
D. radicicola Tassi 97. Atti Acc. Fisiocr., Siena, ser. IV, vol. 8, 235. In radice Aristolochiae serpentariae. Virginia.
D. rhizogena Ell. et Barth. 97. Erythea, 49. In radice Fraxini viridis. Kansas.
D. subseriata Tassi 97. l. c., p. 550. In ram. et pet. Erythrophlei guineensis. Guinea.
D. Sydowiana Allesch 97. Hedw., (162.) In ram. Pruni japonicae. Germania.
D. Thalictri Ell. et D. 97. Proc. Canad. Inst., 92. In caul. Thalictri polygami. Canada.
D. Thymelacae Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 120. In Thymelaea hirsuta. Tunisia.
D. Tulostomatis Pat. 97. l. c., 120. In stipite Tulostomatis volvulati. Tunisia.
Diplodina Caraganae Vestergr. 97. Jahrescat. d. Wien. kryptog. Tauschanst., 4. In ram. Caraganae arborescentis. Suecia.
D. Empetri Sacc. 97. Mlp., 311. In fruct. Empetri nigri. Italia.
D. Hyoscyami Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 122. In ram. et fruct. Hyoscyami. Tunisia.
D. Malcolmiae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocr., Siena, ser. IV, vol. 8, 236. In caul. Malcolmiae bicoloris. Italia.
D. Smilacis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 122. In fol. Smilacis. Tunisia.
Ditopella Populi Schroet. 97. Schles. Kryptog.-Fl., III, 2, 387. In fol. Populi incanae. Silesia.
Dothidea Porlieriae Rehm 97. Hedw., 379. In fol. Porlieriae Lorentzii. Argentina.
Dothidella ametableta Rehm 97. l. c., 376. In ram. Baccharidis. Brasilia.
D. Cucurbitacearum Rehm 97. l. c., 376. In fol. Cucurbitaceae. Brasilia.
D. evanescens Rehm 97. l. c., 375. In fol. Myrtaceae. Brasilia.
D. fallaciosa Rehm 97. l. c., 377. In fol. Gramineae. Brasilia.
D. Glaziovii Allesch. et P. Henn. 97. l. c., 236. In fol. Tecomae spec. Brasilia.
D. Haplopappi Rehm 97. l. c., 377. In fol. Haplopappi. Brasilia.
D. Machaerii Rehm 97. l. c., 377. In fol. Machaerii. Brasilia.
D. Renealmiae Rehm 97. l. c., 377. In fol. Renealmiae. Brasilia.
D. scirpina Rehm 97. l. c., 377. In fol. Scirpi. Brasilia.
D. smilacicola Rehm 97. l. c., 375. In fol. Smilacis. Brasilia.
Elasmomyces Cav. 97. Mlp., 426. (Gasteromyceteae.)
E. Mattirolianus Cav. l. c., 426. Ad terram sub acubus decid. Abietis pectinatae. Italia.
Enchnoa chaetomioides Penz. et Sacc. 97. Mlp., 390. In ramis. Java.
Endogone Moelleri P. Henn. 97. Hedw., 211. In terra. Brasilia.

E. pulvinata P. Henn. 97. l. c., 212. In terra. Venezuela.
Ephelis pallida Pat. 97. Journ. de Bot., 371. In infloresc. Andropogonis aciculatis. Tonkin.
Epichloë Bambusae Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 125. In fol. Bambusarum. Java.
E. Myosura Pat. 97. Journ. de Bot., 370. In infloresc. Graminum. Tonkin.
Epicoccum Equiseti limosi Allesch. 97. Ber. Bayer. Bot. Ges., V., 22. Ad caules Equiseti limosi. Bavaria.
Erikssonia Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 526. (Hysteriaceae.)
E. pulchella Penz. et Sacc. 97. l. c., 526. In fol. coriaceis. Java.
Erinella cervina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 468. In ram. Betulae. Colorado.
E. ? citrina P. Henn. 97. Hedw., 233. In caulibus. Brasilia.
E. discolor Mout. 97. B. S. B. Belg. XXXVI, 20. In caul. Urticae et Clematidis. Belgium.
E. marginata Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 120. In foliis coriaceis. Java.
Erysiphella Carestiana Sacc. 97. Mlp., XI, 282. In pileo Fomitis fomentarii. Italia.
Eurotiopsis Cost. 97. Ann. Inst. Past., XI. (Perisporiaceae.)
E. Gayoni Cost. l. c. In subst. organicis. Gallia.
Eurotium (Aspergillus) medius Meissner 97. Bot. Zeit., 2. Abth., 356. In fluxu mucoso Platani. Germania.
Eutypa aemula Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 500. In ram. Java.
E. bambusina Penz. et Sacc. 97. l. c., 501. In culm. Bambusae. Java.
Eutypella Fici Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 133. In ram. Fici spec. Louisiana.
E. Populi Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 342. In ram. Populi. Canada.
E. Sarcobati Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 462. In caul. Sarcobati vermiculati. Colorado.
E. Tiliae Ell. et Ev. 97. l. c., 280. In cortice emort. Tiliae americanae. Canada.
Excipula ilicicola Allesch. 97. Hedw. 242. In fol. Ilicis spec. Brasilia.
Exoascus Janus Thomas 97. Forstl. Naturw. Zeitschr., 312. In Betula verrucosa. Helvetia.
Exobasidium Leucothoës P. Henn. 97. Hedw., 191. In fol. et ram. Leucothoës. Brasilia.
Fabraea abietina Sacc. 97. Mlp., 276. In fol. Abietis pectinatae. Italia.
F. implexa Bres. et Carest. 97. Mlp., 276. In fol. Lychnidis Flos-Jovis. Italia.
Favolaschia Baumanniana P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 544. In ligno. Togo.
F. brasiliensis P. Henn. 97. Hedw., 203. Ad ramos. Brasilia.
F. cantharelloides Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 109. In cortice. Java.
Favolus congolensis De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 28. Ad cortices in regione kongolana gallica.
F. Preussii P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 545. In truncis. Camerunia.
F. striatulus Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 339. In ram. Delaware.
Fenestella microspora Delacr. 97. Bull. Soc. Myc. F., 124. In cort. Coryli Avellanae. Gallia.
F. quercina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 470. In ram. Quercus undulatae. Colorado.
Flammula echinata P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 553. In ligno. Camerunia.
F. edulis Peck 97. B. Torr. B. C., 142. In pratis. New Jersey.
F. Zenkeri P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 553. In ligno. Camerunia.
Fomes Pini halepensis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 49. In truncis Pini halepensis. Tunisia.
F. rhizomatophorus P. Henn. 97. Hedw., 202. Brasilia.
F. roseo-porus Pat. 97. Ann. Jard. Buitenz., 111. In silvis. Java.
Fusarium Adesmiae P. Henn. 97. Hedw., 246. In fol. Adesmiae spec. Chile.
F. aleurinum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 476. In farina triticea effusa. West Virginia.
F. japonicum Allesch. 97. Hedw., (164). Ad ram. Pruni japonicae. Germania.
F. Oxydendri Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 477. In Oxydendro arboreo. West Virginia.
F. Sophorae Allesch. 97. Hedw., (164). In ram. Sophorae japonicae. Germania.

F. Thevetiae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 238. In fruct. Thevetiae veneniferae. India occ.

F. Zygopetali Delacr. 97. B. S. M. France, 103. In fol. Zygopetali Mackayii. Gallia.

Fusicladium Betulae Aderh. 97. Centralbl. f. Bact. u. Par., II. Abth., Bd. II, 57. In fol. Betulae albae et B. pubescentis. Germania.

F. Fagopyri Oudem. 97. Konink. Akad. Wetensch., 89. In fol. Fagopyri. Hollandia.

F. Fraxini Aderh. 97. Hedw., 83 (ex errore F. Tremulae). In fol. Fraxini excelsioris. Germania.

Fusicoccum indicum Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici. Siena, ser. IV, vol. 8, p. 235. In fruct. Balsamodendri. Ind. or.

F. Persicae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 287. In ram. Persicae vulgaris. Louisiana.

Fusidium Melampyri E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 49. In fol. Melampyri silvatici. Dania.

Fusoma Galanthi Oudem. 97. Konink. Akad. Wetensch. Amsterdam, 462. In bulbis Galanthi nivalis. Hollandia.

Galera alba Peck 97. B. Torr. B. C., 143. In terra. South Dakota.

G. angusticeps Peck 97. l. c., 143. In pratis. California.

G. fragilis Peck 97. l. c., 144. In pratis. Kansas.

G. versicolor Peck 97. l. c., 143. In dejectis. South Dakota.

Geaster Hieronymi P. Henn. 97. Hedw., 211. Argentina.

Glocosporium alutaceum Sacc. 97. Mlp., 317. In fol. Ilicis Aquifolii. Italia.

G. Armeriae Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 53. In scapis Armeriae vulgaris var. sibiricae. Groenlandia.

G. Capreae Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 20. In fol. Salicis Capreae. Bavaria.

G. Chamaenerii Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 53. In fol. Chamaenerii latifolii. Groenlandia.

G. coffeanum Delacr. 97. B. S. M. France, 110. In fol. Coffeae arabicae. Réunion.

G. Crotonis Delacr. 97. l. c., 111. In fol. Crotonum. Gallia.

G. Eriogoni Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 466. In Eriogono umbellato. Colorado.

G. Louisiae Baeuml. 97. Verh. Ver. Nat.- u. Heilk. Pressburg, 196. In fol. Buxi. Hungaria.

G. Mangiferae Noack 97. Bol. Inst. agron. Sao Paulo. In fol. Mangiferae indicae. Brasilia.

G. Myrtilli Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 21. In fol. Vaccinii Myrtilli. Bavaria.

G. orthosporum Sacc. 97. Mlp., 318. In fol. Ilicis Aquifolii. Italia.

G. Pedicularis lanatae P. Henn. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 53. In fol. et caul. Pedicularis lanatae. Groenlandia.

G. Senecionis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 290. In fol. Senecionis aronicoidis. California.

G. Spinaciae Ell. et Ev. 97. l. c., 466. In fol. Spinaciae oleraceae. Gallia.

G. Spiraeae Bres. 97. Hedw., 381. In fol. Spiraeae opulifoliae. Saxonia.

G. tiliaecolum Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 20. In fol. Tiliae parvifoliae. Franconia.

Gloniella ambigua Karst. subsp. *anceps* Sacc. 97. Mlp., 42. In ramis Rhododendri ferruginei. Italia.

Gloniopsis Ilicis E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 46. In ram. Ilicis Aquifolii. Dania.

Gymnoascus ossicola E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 45. In ossibus Rheae americanae. Dania.

Hainesia Epilobii Eliasson 97. Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXII, Afd. III, n. 12, p. 16. In fol. Epilobii angustifolii. Suecia.

Haplosporella cumulata Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 18. In ram. Bavaria.

H. microspora Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 464. In cort. Quercus undulatae. Colorado.

Helicosporium pilosum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 476. In ligno. Louisiana.

Helminthosporium conspicuum Mc Alp. 97. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 40. In foliis plantae ignotae. Australia.

H. Iberidis Pollacci 97. Atti Ist. Bot. Pavia, 2 ser., V, 3 extr. In fol. Iberidis. Italia.

H. Lunariae Pollacci 97. l. c., 7 extr. In fol. Lunariae biennis. Italia.

H. Resinae Bres. 97. Mlp., 322. In resina Laricis et Abietis. Italia.

H. Tapuraе Allesch. 97. Hedw., 245. In fol. Tapuraе spec. Brasilia.
H. Tomato Ell. et Barth. 97. B. Torr. B. C., 473. In fruct. Solani Lycopersici. Kansas.
Helotium castaneum P. Henn. 97. Hedw., 233. Ad ramos. Brasilia.
H. Cuniculi Boud. 97. B. S. M. France, 16. Ad fim. cunicul. Gallia.
H. fulvum Boud. 97. l. c., 16. Ad muscos. Gallia.
H. subturbinatum P. Henn. 97. Hedw., 233. Ad ramos. Brasilia.
Hendersonia crataegicola Atk. 97. Bull. Corn. Univ., 30. In fol. Crataegi flavae. Alabama.
H. cylindrospora Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 289. In Umbelliferis. Colorado.
H. discosioides Ell. et D. 97. Proc. Acad. Inst., 92. In fol. Crataegi. Canada.
H. Grossulariae Oud. 97. Konink. Akad. Wetensch. Amsterdam, 88. Ad Ribem Grossulariam. Hollandia.
H. macrospora Cocc. 97. Mem. Acc. Bologna, V, 6, 115. In caulibus. Italia.
H. massarioides Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 551. In ram. Lauri nobilis. Italia.
H. officinalis Atk. 97. Bull. Corn. Univ., 29. In fol. Sassafras offic. Alabama.
H. septem-septata Vestergr. 97. Jahrescat. d. Wien. Kryptog. Tauschanst., 4. In ram. Caraganae arborescentis. Suecia.
H. Vanhöffeniana Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 53. In scapis Armeriae vulgaris var. sibiricae. Groenlandia.
Henningsia geminella A. Möll. 97. Bot. C., Bd. 72, 321. Ad truncos. Brasilia.
Heteronectria Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 509. (Nectrieae.)
H. spirillospora Penz. et Sacc. 97. l. c., 509. In culm. Bambusae. Java.
Heterosporium groenlandicum Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 54. In fol. Papaveris nudicaulis. Groenlandia.
H. Sambuci Earle 97. B. Torr. B. C., 30. In ram. Sambuci. Alabama.
Hexagonia atrosanguinea P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 545. In ramis. Camerunia.
Hiatula Boniana Pat. 97. J. de B., 336. In terra. Tonkin.
Holwaya tiliacea Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 427. In cortice Tiliae. Canada.
Homostegia diplocarpa Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 135. In Distichlide maritima. Kansas.
H. rhoinum Ell. et Ev. 97. Erythea, 5. In fol. Rhois integrifoliae. California.
Hormosperma Penz. et Sacc. 97. Mlp., 402. (Sphaeriaceae.)
H. pusillum Penz. et Sacc. 97. l. c., 402. In fragmentis ligneis putridis. Java.
Hormiscium Bussardi Delacr. 97. B. S. M. France, 116. In tuberculis Solani tuberosi. Gallia.
Humaria Gollmeri P. Henn. 97. Hedw., 233. In fimo vaccino. Venezuela.
H. obtusipila Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 94. Ad terram. Tunisia.
H. Sabranskyana Baeuml. 97. Verh. Ver. Nat.- u. Heilk. Pressburg, 162. In terr. Hungaria.
H. trachyderma Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 426. In ligno. Nebraska.
Hydnum basi-asperatum P. Henn. 97. Hedw., 199. Ad truncos. Brasilia.
H. caperatum Pat. 97. Ann. Jard. Buitenzorg, 114. In silvis. Java.
H. chrysocomum Underw. 97. B. Torr. B. C., 82. Inter ramos ad terram. New York.
H. coniophoroides P. Henn. 97. Hedw., 199. Ad lignum. Brasilia.
H. flavicans Bres. 97. Atti Acc. di Sc., Lett. ed Arti degli Agliato, 3 ser., III fasc., 1—2, 95. Ad corticem Quercus. Hungaria.
H. glaucum Pat. 97. Ann. Jard. Buitenzorg, 115. Ad lignum. Java.
H. javanicum Pat. 97. l. c., 114. In silvis. Java.
H. rigido-squamulosum P. Henn. 97. Hedw., 198. Ad cortices. Brasilia.
H. Uleanum P. Henn. 97. l. c., 198. In ligno carbonaceo. Brasilia.
Hygrophorus cuspidatus Peck 97. B. Torr. B. C., 141. Canada.
Hymenochaete infundibuliformis P. Henn. 97. Hedw., 192. In ligno. Brasilia.
Hypholoma jaluitense P. Henn. 97. Notizbl. K. bot. Gart. u. Mus. Berlin, 228. Ad truncos. Marshall-Inseln.
H. flocculentum Mc Clatchie 97. Proc. S. Californ. Acad., 381. Ad terram. California.

Hypochnopsis ochroleuca Noack 97. Bol. Inst. agron. Sao Paulo. In Piro Malo et Cydonia vulgari. Brasilia.

Hypochnus claeodes Bres. 97. Atti Acc. di Sc., Lett. ed Arti degli Agliato, 3 ser., III, fasc. 1—2, p. 115. Ad corticem et lignum Betulae. Hungaria.

H. fulvo-cinctus Bres. 97. l. c., 116. Ad corticem arborum. Hungaria.

H. Hellebori E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 43. In rhizom. et caul. Hellebori nigri. Dania.

H. (Tomentella) incarnata P. Henn. 97. Schrift. d. Naturw. Ver. für Schlesw.-Holst., XI, 102. In ramis. Germania.

H. (Tomentella) lateritia Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 63. In ligno Quercus. Tunisia.

H. lilacino-roseus Pat. 97. l. c., 62. In ligno Quercus Suberis. Tunisia.

H. rubiginosus Bres. 97. Atti Acc. di Sc., Lett. ed. Arti degli Agliato, 3 ser., III, fasc. 1—2, p. 116. Ad acus Juniperi et folia Quercus. Hungaria.

H. (Tomentella) Suberis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 63. In ligno. Tunisia.

Hypocrea atrofusca P. Henn. 97. Hedw., 220. Ad truncos. Brasilia.

H. aurantio-cervina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 458. In cortice. Louisiana.

H. discolor Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 520. In cortice. Java.

H. flava P. Henn. 97. Hedw., 220. Ad cortices arborum. Brasilia.

H. flavidula P. Henn. 97. l. c., 221. Ad lignum. Brasilia.

H. fulva Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 520. In ramis. Java.

H. longicollis Penz. et Sacc. 97. l. c., XI, 520. In ramis. Java.

H. membranacea P. Henn. 97. Hedw., 221. Ad lignum. Brasilia.

H. Sclerodermatis Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 519. In peridio Sclerodermatis. Java.

Hypocrella camerunensis P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 540. In ramis Combretaceae. Camerunia.

H. Edwalliana P. Henn. 97. Hedw., 223. In fol. Lauraceae. Brasilia.

H. Mölleriana P. Henn. 97. l. c., 222. Ad truncos Araceae. Brasilia.

H. Pernettyae Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 125. In fol. Pernettyae repentis. Java.

Hypocreodendron P. Henn. 97. Hedw., 223. (Hypocreaceae.)

H. sanguineum P. Henn. 97. l. c., 223. In rimis trunci. Argentina.

Hypoderma abietinum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 463. In ram. Abietis. Colorado.

Hyponectria Raciborskii Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 508. In sporangiis Physari. Java.

Hypospila cordiana Ell. et Kels. 97. B. Torr. B. C., 208. In fol. Cordiae collococcae in ins. St. Croix.

Hypoxylon discophorum Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 492. In cortice. Java.

H. microcarpum Penz. et Sacc. 97. l. c., XI, 492. In cortice. Java.

H. microstroma Penz. et Sacc. 97. l. c., XI, 491. In ligno. Java.

H. ochraceum P. Henn. 97. Hedw., 228. Ad ramos. Brasilia.

H. rubellum Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 491. In culmis. Java.

H. vernicosum Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 426. In ligno. Ohio.

Hysterium erianthicolum Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 12. In culmis Erianthi. Alabama.

H. Melaleucae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, Ser. IV, vol. 8, p. 233. In cort. Melaleucae armillaris. Italia.

H. Negerianum P. Henn. et Lind. 97. Hedw., 231. In caulibus. Chile.

Hysterographium incisum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 462. In ram. Rhois aromaticae. Colorado.

H. oligomerum Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 528. In ramis. Java.

H. Zizyphi Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 112. In ligno Zizyphi. Tunisia.

Hysterostomella Miconiae P. Henn. 97. Hedw., 231. In fol. Miconiae spec. Brasilia.

Inocybe erythroxa De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 2. Ad terram in regione kongolana gallica.

Irpex effusus P. Henn. 97. Hedw., 198 Ad truncos. Brasilia.

Isaria acicularis Pat. 97. Journ. de Bot., 372. In fimo anatum. Tonkin.

Isariopsis mexicana Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 475. In caul. fruticis. Mexico.

I. pilosa Earle 97. l. c., 30. In cort. Pruni persicae. Alabama.
Jola javensis Pat. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 97. Ad calyptram Muscorum. Java.
J. mahensis Pat. 98. l. c. 98. Ad calyptram Sematophylli mahensis in ins. Mahé.
Karschia impressa Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 470. In trunc. Symphoricarpi. Colorado.
Kellermannia Rumicis Fautr. et Lamb. 97. Rev. Mycol., 141. In caul. Rumicis crispi. Gallia.
Kretzschmaria gomphoidea Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 493. In cortice. Java.
Labridium Vestergr. 97. Oefv. K. Vet. Ak. Förh., 43. (Leptostromaceae.)
L. hians Vestergr. 97. l. c. In caul. Potentillae reptantis. Suecia.
Lachnea hemisphaerioides Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 21. In terra carbon. Belgium.
L. jaluitensis P. Henn. 97. Notizbl. K. bot. Gart. u. Mus., 229. Ad truncos. Marshall-Inseln.
L. Menieri Boud. 97. Bull. Soc. des sc. nat. de l'Ouest de la Fr., VII, 147. In terra. Gallia.
L. superans Boud. 97. l. c., 148. In terra. Gallia.
Lachnella albolabra Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 467. In sarm. Ribis prostrati (?). Colorado.
L. Symphoricarpi Ell. et Ev. 97. l. c., 467. In ramis Symphoricarpi. Colorado.
Lachnocladium asterosetosum P. Henn. 97. Hedw., 196. In terra. Brasilia.
L. Mölleri P. Henn. 97. l. c., 196. In Brasilia.
L. olivaceum P. Henn. 97. l. c., 196. In locis udis. Brasilia.
L. palmatifidum P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 544. Inter folia. Camerunia.
L. Schwackei P. Henn. 97. Hedw., 196. In Brasilia.
L. victoriense P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 543. Ad terram. Camerunia.
Lachnum Moutoni Rehm 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 19. In caul. Junci conglomerati. Belgium.
Laestadia Caesalpiniae Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 121. In fol. Caesalpiniae spec. Java.
L. rubicola Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 129. In sarm. Rubi strigosi. Canada.
L. Scrophulariae Ell. et Ev. 97. l. c., 129. In caul. Scrophulariae. Canada.
Laschia citrinella P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 545. In ligno. Camerunia.
L. ? magnifica P. Henn. 97. Hedw., 203. In ligno. Brasilia; in foliis, Venezuela.
L. pulverulenta P. Henn. 97. l. c., 203. In caulibus herbaceis. Brasilia.
L. rosea P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 545. In ramis. Togo.
L. Selloana P. Henn. 97., Hedw., 203. Ad ramos. Brasilia.
L. Staudtii P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 544. In ligno. Camerunia.
Lembosia decalvans Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 122. In fol. Pachygones zonatae. Java. — var. *Cocculi* l. c. — In. fol. Cocculi. Java.
L. serpens Pat. 97. l. c., 122. In fol. filicis. Java.
Lentinus annulifer De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 25. Ad ligna. Congo.
L. brunneo-maculatus Pat. 97. Journ. de Bot., 337. In terra. Tonkin.
L. cylindrosporus P. Henn. 97. Hedw., 205. Ad lignum. Brasilia.
L. fissus P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 547. In ramis. Togo.
L. frondosus P. Henn. 97. Hedw., 206. In Brasilia.
L. holumbrinus De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 24. Ad lignum. Congo.
L. marasmioides P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 547. In ramis. Togo, Afr. occ.
L. minutulus P. Henn. 97. l. c., 547. In ramulis emortuis in Togo.
L. Schomburgkianus P. Henn. 97. Hedw., 205. In Brasilia.
L. sericeo-squamosus P. Henn. 97. l. c., 206. Ad petiolos Palmarum. Brasilia.
Lentomita longirostrata Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 7. In caul. Ambrosiae artemisiaefoliae. Alabama.
Lepiota bulbipes P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 556. In ligno. Camerunia.
L. fusispora P. Henn. 97. l. c., 556. In fol. Camerunia.
L. mammaeformis Underw. 97. B. Torr. B. C., 82. In trunco Broussonetiae. Alabama.

L. rufogranulata P. Henn. 97. Hedw., 209. Ad lignum. Brasilia.
L. sublilacea Peck 97. B. Torr. B. C., 139. In pratis. Kansas.
L. Zenkeri P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 555. In fol. Camerunia.
Leptinia Juel 97. Bih. Svenska Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd., 3, n. 10, 15. (Uredineae.)
L. brasiliensis Juel 97. l. c., 15. In fol. plantae ignotae. Brasilia.
Leptoglossum alabamense Underw. 97. B. Torr. B. C., 82. In terra. Alabama.
Leptonia Staudtii P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 554. Ad terram. Camerunia.
Leptosphaeria Arabidis Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 14. In caul. Arabidis alpinae. Bavaria.
L. Baldingerae Fautr. et Lamb. 97. Rev. myc., 53. Ad Baldingeram arundinaceam. Gallia.
L. Elymi Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 7. In fol. Elymi. Alabama.
L. ettalensis Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 13. In caul. Laserpitii latifolii. Bavaria.
L. lichenicola Zopf 97. Nov. Act., LXX, 160. In thallo Solorinae croceae in Alpibus.
L. microspora Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 461. In caul. Lespedezae capitatae. Canada.
L. monticola Ell. et Ev. 97. l. c., 461. In fol. et pet. Trifolii Kingii. Colorado.
L. Phascolorum Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 341. In sarm. Phaseolorum. New Jersey.
L. primulana Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 14. In caul. Primulae elatioris. Franconia.
L. rhoina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 131. In ligno Rhois glabrae. Kansas.
L. Vanhoeffeniana Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 47. In fol. Melandrii apetali et Saxifragae nivalis. Groenlandia.
Leptosporella Penz. et Sacc. 97. Mlp., 406. (Sphaeriaceae.)
L. gregaria l. c., 407. In ligno putri. Java.
L. sparsa l. c., 407. In ligno putri. Java.
Leptostromella umbellata Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 44. In ram. Populi Tremulae. Suecia.
Leptothyrium parasiticum Pollacci 97. Atti Ist. Bot. Pavia, 2 ser., V, 4. extr. In caul. Cerei stellati et Cerei triangularis. Italia.
L. Polygonati Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 238. In fol. Convallariae Polygonati. Italia.
Letendraea atrata Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 514. In ligno. Java.
Linospora capillaris Penz. et Sacc. 97. Mlp., 409. In fol. Java.
Lophidium anomalum Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 12. In culm. Erianthi. Alabama.
L. rude Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 129. In ligno populino. Kansas.
L. trifidum Ell. et Ev. 97. l. c., 129. In decorticata Salice. Washington.
Lophiosphaera rhodospora Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 278. In cortice. Ohio.
L. zeicola Ell. et Ev. 97. l. c., 279. In culm. Zeae Maydis. Kansas.
Lophiotrema Fraxini Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 128. In Fraxino viridi. Kansas.
L. incisum Ell. et Ev. 97. l. c., 460. In sarm. Ribis prostrati (?). Colorado.
L. Oenotherae Ell. et Ev. 97. l. c., 128. In caul. Oenotherae biennis. New Jersey.
Lophodermium hypodermoides Penz et Sacc. 97. Mlp., XI, 529. In ram. Cissi. Java.
L. javanicum Penz. et Sacc. 97. l. c., 529. In fol. Elettariae. Java.
L. Paeoniae Rehm 97. Bot. Not., 259. In caul. Paeoniae officinalis. Suecia.
L. Raapianum Penz et Sacc. 97. Mlp., XI, 529. In fol. Scirpi. Java.
Lycoperdon hanoiense Pat. 97. Journ. de Bot., 343. In terra. Tonkin.
L. longicaudum P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 556. In foliis. Camerunia.
L. pisiforme P. Henn. 97. l. c., 556. In culmis. Camerunia.
Macrophoma acaciicola Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 118. In phyllodiis Acaciae. Tunisia.
M. Achyranthis Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 234. In caul. Achyranthis Verschaffeltii. Italia.

M. Araucariae Delacr. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 105. In fol. Araucariae imbricatae. Gallia.

M. Diospyri Earle 97. B. Torr. B. C., 30. In fruct. Diospyri virginianae. Alabama.

M. nervicola Ell. et Ev. 97. l. c., 286. In nervis foliorum Quercus albae. Wisconsin.

M. Phyllerium Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 17. In fol. Aceris Pseudoplatani. Franconia.

M. purpurascens Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 118. In fol. Asphodeli. Tunisia.

Macrosporium congestum Bres. 97. Mlp., 323. In caul. Dianthi Caryophylli. Italia.

M. Fici Ell. et Kelsey 97. Americ. Natur., 430. In fol. Fici elasticae. Ohio.

M. Kriegerianum Bres. 97. Hedw., 382. In fol. Mulgedii alpini. Bohemia.

M. Malvae vulgaris Eliasson 97. Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXII, Afd. III, n. 12, p. 18. In fol. Malvae vulgaris. Suecia.

M. negundinicolum Ell. et Barth. 97. Erythea, 50. In fol. Negundinis aceroidis. Kansas.

M. Violae Pollacci 97. Atti Ist. Bot. Pavia, 2 ser., V, 2 extr. In fol. Violae odoratae. Italia.

Marasmius auriformis P. Henn. 97. Hedw., 206. Ad ramos. Brasilia.

M. Baumanni P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 548. In ramis. Togo.

M. bipindeensis P. Henn. 97. l. c., 549. In fol. Camerunia.

M. cantharelloides P. Henn. 97. Hedw., 207. In fol. Melastomatacearum. Brasilia.

M. cervinus P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 551. In ligno et fol. Camerunia.

M. crispus P. Henn. 97. l. c., 551. In fol. Togo.

M. cyphelloides P. Henn. 97. Hedw., 207. Ad ramos. Brasilia.

M. eligmophyllus De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr. I, 22. Ad ramenta. Congo.

M. gracillimus P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 548. In fol. Togo.

M. grandisporus P. Henn. 97. l. c., 550. In ligno. Camerunia.

M. hymenofallax De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr. I, 18. Ad ramos. Congo.

M. jodocodos P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 549. In fol. Camerunia.

M. kroumirensis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 32. In fol. Tunisia.

M. nigripes Pat. 97. Journ. de Bot., 337. In ramulis. Tonkin.

M. nocticolor De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 24. Ad folia. Congo.

M. ornatus P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 548. In fol. Camerunia.

M. pahouinensis De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 12. Ad folia et ramentacea. Congo.

M. pallidus P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 550. In ligno. Camerunia.

M. pandanicola P. Henn. 97. Notizbl. K. bot. Gart. u. Mus. Berlin, 228. Ad truncos. Marshall-Inseln.

M. petalocladus De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 23. Ad terram (?). Congo.

M. pleurotoides P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 551. In ramis. Togo.

M. plicatulus Peck 97. B. Torr. B. C., 142. In dejectis. California.

M. pygmaeus P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 548. In ramis. Togo.

M. repens P. Henn. 97. l. c., 548. Inter folia. Camerunia.

M. rufus P. Henn. 97. l. c., 550. In foliis. Camerunia.

M. subcastaneus P. Henn. 97. l. c., 550. In ramis. Camerunia.

M. subiculosus Pat. 97. Journ. de Bot., 338. In ram. Tonkin.

M. subviolaceus P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 549. In ligno. Camerunia.

M. togoensis P. Henn. 97. l. c., 551. In ram. Togo.

M. violaceus P. Henn. 97. l. c., 549. Inter folia. Camerunia.

Marsonia Baptisiae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 291. In fol. Baptisiae leucanthae. Jowa.

M. californica Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 429. In fol. Juglandis californicae. California.

M. carnea Vestergr. 97. Jahrescat. d. Wien. kryptog. Tauschanst., 4. In fol. Cytisi Laburni. Suecia.

M. Clematidis Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 29. In fol. Clematidis Vitalbae. Bavaria.

M. Secalis Oudem. 97. Konink. Akad. Wentensch. Amsterdam, 88. In fol. Secalis cerealis. Hollandia.

Massaria Berberidis Oudem. 97. Rév. des Champ., II, p. 285. In ramis Berberidis vulgaris. Hollandia.

Massariella Spartii Casali 97. Mlp., 86. In ram. Spartii juncei. Italia.

Massarina Chrysopogonis Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 7. In culm. Chrysopogonis nutantis. Alabama.

M. macra Vestergr. 97. Bot. Not., 257. In ramis Aceris platanoidis. Suecia.

Massartia De Wild. 97. Ann. Soc. Belg. Microsc., 27. (Chytridiaceae.)

M. javanica De Wild. 97. l. c., 27. In muco Algarum terrestrium in cortice arborum ins. Javae.

Melampsora Gelmii Bres. 97. Bull. Soc. Bot. Ital., 75. In foliis Euphorbiae dendroidis. Corfu, Sicilia, Sardinia.

M. Idesiae Miyabe 97. Tokyo Bot. Mag., 45. In Idesia polycarpa. Japonia.

Melanconis Fagi Oudem. 97. Rév. des Champ., II, 466. In ram. Fagi silvatici. Hollandia.

M. Hicoriae Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 7. In ramis Caryae albae. Alabama.

Melanconium arundinaceum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 290. In culmis Arundinariae. Louisiana.

M. hysteriopsis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 127. In fol. Phragmitis. Tunisia.

Melanomma conica P. Henn. 97. Hedw., 228. In ligno. Brasilia.

M. cupulata Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 128. In decorticata Salice. Washington.

M. leptosphaerioides Penz. et Sacc. 97. Mlp., 401. In rhachibus Palmarum. Java.

M. mammiforme Pat. 97. Journ. de Bot., 368. In cortice. Tonkin.

M. Trochus Penz. et Sacc. 97. Mlp., 401. In culm. Bambusae. Java.

Melanopsamma alpina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 458. In ligno pineo. Colorado.

M. patellata Penz. et Sacc. 97. Mlp., 398. In culm. Bambusae. Java.

Melanospora octaedrica Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, p. 109. In fol. Eucalypti. Tunisia.

Melasmia Myrtacearum P. Henn. 97. Hedw., 242. In fol. Myrtacearum. Brasilia.

M. Sapindacearum P. Henn. 97. l. c., 243. In fol. Sapindaceae. Mexico.

Melchioria Penz. et Sacc. 97. Mlp., 399. (Sphaeriaceae.)

M. leucomelaena Penz. et Sacc. 97. l. c., 399. In caul. Ellettariae. Java.

Meliola acervata Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 126. In fol. Physalidis peruvianae in ins. Sandwic.

M. Arundinis Pat. 97. Journ. de Bot., 348. In fol. Arundinis Donacis. Tonkin.

M. denticulata Mc Alp. 97. Proc. Linn. N. S. Wales, 700. In fol. Dysoxyli. N. S. Wales.

M. subdentata Pat. 97. Journ. de Bot., 347. Ad fol. Dracaenae. Tonkin.

M. verrucosa Pat. 97. l. c., 347, In fol. Euphorbiaceae. Tonkin.

M. Villaresiae P. Henn. 97. Hedw., 218. In fol. Villaresiae spec. Brasilia.

Melittosporium Lindavianum P. Henn. 97. Hedw., 234. In caul. Adesmiae trijugae var. robustae. Argentina.

Melogramma Betulae Oud. et Destrée 97. Rév. des Champ., II, 320. In ram. Betulae. Hollandia.

M. horridum Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 134. In Betula. Canada.

Melophia glandicola Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 44. In glandibus Quercus. Suecia.

Merulius subambiguus P. Henn. 97. Hedw., 202. Ad cortices arborum. Brasilia.

Metasphaeria ambrosiaecola Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 8. In caul. Ambrosiae artemisiaefoliae. Alabama.

M. rubicola Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 279. In sarm. Rubi deliciosi. Am. bor.

M. seriata Ell. et Ev. 97. l. c., 279. In caul. Colorado.

M. tetraspora Delacr. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 126. In caule Linariae. Gallia.

Microdiplodia Haplopappi Allesch. 97. Hedw., 241. In fol. Haplopappi spec. Chile.

Micropeltis Harmsiana P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 540. In fol. Deidamiae triphyllae. Camerunia.

M. leucoptera Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 525. In fol. cor. Java.
M. macropelta Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 525. In fol. cor. Java.
M. zingiberaccicola P. Henn 97. Engl. Jahrb., XXIII, 540. In fol. Zingiberaceae. Camerunia.
Microsphaera Coluteae Kom. Fg. Rossici n. 79. In fol. Coluteae arborescentis. Rossia.
Microthyrium Cetrariae Bres. 97. Mlp., 300. In thallo Cetrariae islandicae. Italia.
Mollisia Cytisi Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 98. In ram. Cytisi triflori. Tunisia.
M. microsperma Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 16. In ligno. Belgium.
Monilia Acremonium Delacr. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 114. In charta putrida. Gallia.
M. fungicola Ell. et Barth. 97. Erythea, 50. In peridio Lycoperdi gigantei. Kansas.
M. penicillioides Delacr. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 114. In Gryllo campestri mortuo. Gallia.
Monographus macrosporus Schroet. 97. Schles. Kryptog. Fl., III, 2, p. 477. In petiolis Athyrii alpestris. Silesia.
Monosporium Galanthi Oudem. 97. Konink. Ak. Wetensch. Amsterdam, 462. In superf. sclerotiorum Sclerotiniae Galanthi. Hollandia.
Montagnella Astrocaryae Rehm 97. Hedw., 379. In fol. Astrocaryae. Brasilia.
M. Colletiae P. Henn. et Lind. 97. l. c., 226. In fol. Colletiae spinosae. Chile.
M. Fici P. Henn. 97. l. c., 226. In fol. Fici genuinae. Peruvia.
Morchella hortensis Boud. 97, B. S. Myc., 145. In hortis, calidariis etc. Gallia.
M. inamoena Boud. 97. l. c., 149. Prope Nizza.
M. intermedia Boud. 97. l. c., 144. Gallia, Italia, Germania.
M. rudis Boud. 97. l. c., 140. Gallia.
M. spongiola Boud. 97. l. c., 138. Gallia.
M. umbrina Boud. 97. l. c., 138. In silvis. Gallia, Germania, Italia.
Muciporus Juel 97. Bih. Svenska Vet. Ak. Handl. XXIII. Afd. III. n. 12, 23.
M. corticola (Fries) Juel 97. l. c., 23, fig. 16—45. In cortice Populi Tremulae. Suecia.
M. deliquescens Juel 97. l. c., 24, fig. 1—15. In cortice Populi Tremulae. Suecia.
Mucor agglomeratus Schostak. 97. Ber. D. Bot. Ges., 226. In lacte putr. Sibiria.
M. angarensis Schostak. 97. l. c., 473. In Sibiria.
M. de Baryanus Schostak. 97. l. c., 473. In pane. Sibiria.
M. heterosporus sibiricus Schostak. 97. l. c., 472. In pane. Sibiria.
M. irkutensis Schostak. 97. l. c., 472. In fimo caprearum. Sibiria.
Mucronella togoensis P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 544. In cortice. Togo.
Mycena oxyspora Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 30. In ligno. Tunisia.
M. pseudo-galericulata Pat. 97. l. c., 30. In truncis Quercus Suberis. Tunisia.
M. substannea P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 555. In ligno et fol. Camerunia.
Mycobilimbia Arnoldiana Zopf 97. Nov. Act., LXX, 156. In thallo Solorinae croceae. In Alpibus.
Myiocopron affine Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 525. In fol. Moncotyledon. Java.
M. millepunctatum Penz. et Sacc. l. c., 524. In fol. Psiloti. Java.
Myriadoporus subsulphureus Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 277. In ligno. Colorado.
Myriococcum (?) spinuligerum Penz. et Sacc. 97. Mlp., 388. In ligno putresc. udo in ins. Java.
Myxococcus cirrhosus Thaxt. 97. Bot. Gaz. XXIII, 408. In fimo anserino. America bor.
M. cruentus Thaxt. 97. l. c., tab. XXXI, fig. 28—29. In fimo vaccino. Am. bor.
M. macrosporus Zukal 97. Ber. D. B. G., 551. In cortice Populi madefacto. Austria.
M. stipitatus Thaxt. 97. Bot. Gaz., XXIII, 408. In fimo in Am. bor.
Myxosporium Corni Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 290. In cort. Corni floridae. Michigan.
M. Juglandis Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 21. In ram. Juglandis regiae. Franconia.
M. Mali Bres. 97. Hedw., 382. In ram. Piri Mali. Germania.
M. Spaethianum Allesch. 97. l. c., (163). Ad ram. Aceris crispi. Germania.

Naucoria bipindecnsis P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 553. In truncis. Camerunia.
N. sphaerospora P. Henn. 97. l. c.. 553. In truncis. Camerunia.
Nectria abnormis P. Henn. 97. Hedw., 219. Ad cortices arborum. Brasilia.
N. albofimbriata Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 513. In trunc. Elettariae. Java.
N. ambigua Penz. et Sacc. 97. l. c., 511. In ram. Java.
N. arundinella Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 512. In culmis. Java.
N. Bonii Pat. 97. Journ. de Bot., 369. In caul. Bambusae. Tonkin.
N. carneo-flavida Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 511. In cortice. Java.
N. coronata Penz. et Sacc. 97. l. c., 510. In cortice. Java.
N. dolichospora Penz. et Sacc. 97. l. c., 513. In trunc. Elettariae. Java.
N. episphaerioides Penz. et Sacc. 97. l. c., 511. In perithecis Diplodiae. Java.
N. eustoma Penz. et Sacc. 97. l. c., 509. In ram. Java.
N. hypoxantha Penz. et Sacc. 97. l. c., 513. In cortice. Java.
N. leucotricha Penz. et Sacc. 97. l. c., 512. In truncis. Java.
N. Musae Pat. 97. Journ. de Bot., 369. In radicibus putridis Musae. Tonkin.
N. nigella Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 512. In cortice. Java.
N. radians Penz. et Sacc. 97. l. c., 510. In ram. Java.
N. tetraspora Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 124. In fruct. Diospyri. Java.
N. tjibodensis Penz. et Sacc. 97. Mlp., 512. In cortice. Java.
N. trachycarpa Penz. et Sacc. 97. l. c., 511. In cortice. Java.
N. Westhoffiana P. Henn. et Lindau 97. Jahresb. d. Westfälischen Prov. Ver. f. W. u. K. Bot. Sect., 194. In charta bibula. Germania.
N. xanthostroma Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 514. In ram. Java.
Nectriella aurantia Penz. et Sacc. 97. l. c., 506. In ram. Java.
N. farinosa P. Henn. 97. Hedw., 219. Ad lignum. Brasilia.
N. miniata P. Henn. 97. l. c., 219. Ad cortices arborum. Brasilia.
N. Moelleri P. Henn. 97. l. c., 219. Ad cortices arborum. Brasilia.
N. pallidula Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 507. In peritheciis Melchioriae. Java.
N. rufo-fusca Penz. et Sacc. 97. l. c., 507. In truncis Elettariae. Java.
N. setulosa Penz. et Sacc. 97. l. c., 507. In truncis Elettariae. Java.
Negeriella P. Henn. 97. Hedw., 245. (Mucedineae.)
N. chilensis P. Henn. l. c., 245. In ramis Eugeniae spec. Chile.
Nematospora Peglion 97. Rend. Lincei, VI, 2, 278. (Saccharomycet.)
N. coryli Peglion 97. l. c., 278. In nucibus Coryli. Italia.
Neopeckia pumila Penz. et Sacc. 97. Mlp., 396. In culmis. Java.
Nidularia alabamensis Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 23. Ad lign. Alabama.
Nummularia albosticta Ell. et Morgan 97. B. Torr. B. C., 135. In ligno Caryae albae. Ohio.
N. cinnabarina P. Henn. 97. Hedw., 227. In corticibus arborum. Brasilia.
N. minutula Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 495. In culm. Bambusae. Java.
N. Mölleriana P. Henn. 97. Hedw., 228. Ad ramos. Brasilia.
N. uniapiculata Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 494. In cortice. Java.
N. ustulinoides P. Henn. 97. Hedw., 227. Ad truncos. Brasilia.
Odontia badia Pat. 97. J. de Bot., 342 In truncis Psidii. Tonkin.
O. conspersa Bres. 97. Atti Acc. di Sc., Lett. ed Arti degli Agliato, 3, ser. III, fasc. 1—2, 100. Ad truncos Alni glutiosae, Populi tremulae. Hungaria.
O. hirta Pat. 97. J. de Bot., 342. In ligno. Tonkin.
O. late-marginata Pat. 97. l. c., 342. In ligno. Tonkin.
O. pannosa Bres. 97. Atti Acc. di Sc., Lett. ed Arti degli Agliato, 3, ser. III, fasc. 1—2, 98. Ad corticem Aceris campestris et in ligno Quercus. Hungaria.
O. Schroeteriana P. Henn., 97. Hedw., 197. Ad lignum. Brasilia.
Oidium Anacardii Noack 97. Bol. Inst. agron. Sao Paulo, 75. In fol. Anacardii occidentalis. Brasilia.
O. Caricae Noack 97. l. c., 75. In fol. Caricae Papayae. Brasilia.

O. Cyparissiae Syd. 97. Hedw., (163). In fruct. Euphorbiae Cyparissiae. Germaniae.
Omphalia bipindeensis P. Henn. 97. Engl. Jahrb. XXIII, 555. In ligno. Camerunia.
O. blumenaviensis P. Henn. 97. Hedw., 208. Ad lignum. Brasilia.
O. crocea P. Henn. 97. l. c., 208. Ad cortices arborum. Brasilia.
O. hirtipes Pat. 97. Journ. de Bot., 336. In foliis Borassi. Tonkin.
O. ke-soensis Pat. 97. l. c., 336. In terra. Tonkin.
O. minutissima P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 555. In ram. Camerunia.
O. pubescentipes Peck 97. B. Torr. B. C., 141. In dejectis. Alabama.
Oospora Abietum Oudem. 96. Konink. Ak. Wetensch. Amsterdam, 226. In acubus Abietum. Hollandia.
O. Alquieri Delacr. 97. B. S. Myc. Fr., 117. In fruct. Musae. Congo.
O. Betae Delacr. 97. l. c., 116. In tuberibus Betae. Galliae.
O. heterospora Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 470. In Xylaria polymorpha parasitans. Missouri.
O. Opoixi Delacr. 97. B. S. Myc. Fr., 121. In fol. Zygopetali Mackayii. Gallia.
O. Verbasci E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 52. In infloresc. Verbasci speciosi. Dania.
Ophiobolus javanicus Penz. et Sacc. 97. Mlp., 406. In culm. Bambusae. Java.
O. Ingae Allesch. 97. Hedw., 235. In fol. Ingae spec. Brasilia.
Ophioceras hystrix (Ces.) Sacc. subsp. tjibodense Penz. et Sacc. 97. Mlp., 409. In lignis. Java.
O. majusculum Penz. et Sacc. 97. l. c., 409. In ram. Java.
Ophiochaeta Raciborskii Penz. et Sacc. 97. l. c., 406. In lign. Java.
Ophiodothis rhaphidospora Rehm 97. Hedw., 380. In fol. Gramineae. Brasilia.
O. Ulei Rehm 97. l. c., 380. In fol. Leguminosae. Brasilia.
Ophionectria conica Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 516. Ad lignum. Java.
O. Trichiae Penz. et Sacc. 97. l. c., 516. In peridiis Trichiae. Java.
Orbilia arctica Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 44. In caulibus Potentillae niveae. Groenlandia.
Otidea auriculariiformiis P. Henn. 97. Hedw., 232. Ad lignum? Brasilia.
O. olivacea Bucholtz 97. Verz. im Sommer 1896 in Mich (Gouv. Moskau) ges. Pilze, 23. Ad truncos. Rossia.
O. subonotica P. Henn. 97. Hedw., 232. In terra. Brasilia.
Ovularia bullata Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 471. In fol. Stachydis bullatae. California.
O. Gei Eliasson 97. Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXII, Afd. III, p. 18. In fol. Gei urbani. Suecia.
O. (?) globifera Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 471. In fol. Lupini Stiversi. California.
O. rhamnigena Ell. et Ev. 97. l. c., 471. In fol. Rhamni tomentellae. Oregon.
O. Rumicis Eliasson 97. Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXII, Afd. III, n. 12, p. 18. In fol. Rumicis crispi. Suecia.
Oxydothis Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 505. (Dothideaceae.)
O. grisea Penz. et Sacc. 97. l. c, 505. In culmis. Java.
O. maculosa Penz. et Sacc. 97. l. c., 506. In petiol. Palmae. Java.
O. nigricans Penz. et Sacc. 97. l. c., 505. In spathis Ptychospermae. Java.
Pactilia Galii Allesch. et P. Henn. 97. Hedw., 245. In fol. Galii Relbun. Chile.
Panaeolus Bubalorum Pat. 97. J. de B., 339. In terra. Tonkin.
Panus paradoxus P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 547. In ramis. Camerunia.
P. subflabellatus P. Henn. 97. Hedw., 206. Ad lignum. Brasilia.
Patellina pallida Pat. 97. J. de B., 371. In cort. arborum. Tonkin.
Patinella coracina Bres. 97. Mlp., 278. Ad lignum. Italia.
Peniophora citrina P. Henn. 97. Hedw., 192. In ramis arborum. Brasilia.
P. globifera Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 340. In cortice Abietis. Canada.
P. occidentalis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 277. In ram. America.
Penzigia macrospora Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 494. In cortice. Java.
Peronospora Maydis Racib. 97. Ber. D. B. G., 475. In fol. Zeae Maydis. Java.
P. Plantaginis Underw. 97. B. Torr. B. C., 83. In fol. Plantaginis aristatae. Alabama.

P. Seymourii Burrill 97. l. c., 83. In Houstoniae spec. Illinois.
Pestalozzia effusa Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 45. In ram. Lonicerae coeruleae. Suecia.
P. flagellata Earle 97. B. Torr. B. C., 30. In fol. Quercus spec. Alabama.
P. Lapageriae P. Henn. 97. Hedw., 243. In fol. Lapageriae roseae. Chile.
Pezicula Callunae Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 15. In caul. Callunae vulgaris. Belgium.
Peziza praeterrisa Bres. 97. Mlp., 276. In terra carbonacea. Italia.
Pezizella acerina Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 17. In fol. Aceris Pseudoplatani. Belgium.
P. myriadea Mout. 97. l. c., 17. In fol. Castaneae. Belgium.
P. resinicola Rehm 97. l. c., 16. In ram. Pini silvestris. Belgium.
P. rubescens Mout. 97. l. c., 18. In fol. Quercus, Castaneae, Betulae, Rubi, Coryli. Belgium.
Phaeoclavulina Brinkmann 97. Jahresber. d. Westfälischen Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst, Bot. Sect. 1896—97, 197.
P. macrospora Brinkm. l. c., 198. In pratis inter Juniperos. Guestfalia.
Phaeophacidium P. Henn. et Lind. 97. Hedw., 234. (Phacidiaceae.)
P. Escalloniae P. Henn. et Lind. 97. l. c., 234. In foliis Escalloniae rubrae. Chile.
Pharcidia Gyrophorae Zopf 97. Nov. Act., LXX, 117. In thallo Gyrophorae cylindricae. In Alpibus.
Phialea ampla Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 135. In ligno Salicis. Washington.
P. arenicola Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 426. In terra araneosa. Delaware.
P. minutula Sacc. 97. Mlp., 268. In caul. Cirsii. Italia.
Phlebia blumenaviensis P. Henn. 97. Hedw., 198. Ad lignum. Brasilia.
P. Mölleriana P. Henn. 97. Hedw., 198. In ligno. Brasilia.
Phleospora Myrtacearum Allesch. 97. Hedw., 242. In fol. Myrtaceae. Brasilia.
P. Sydowiana Allesch. 97. l. c., (163). In fol. Clematidis Viticellae. Germania.
Phlyctaena albocincta Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 429. In truncis Rhois Toxicodendri. New Yersey.
P. Jasiones Bres. 97. Hedw., 381. In fol. Jasiones montanae. Saxonia.
Phoma Abietis albae Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 16. In squamis Abietis albae. Franconia.
P. Alchemillae Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 37. In fol. Alchemillae vulgaris. Suecia.
P. Arctostaphyli Vestergr. 97. l. c., 37. In fol. Arctostaphyli Uvae ursi. Suecia.
P. Armeriae sibiricae Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 51. In scapis Armeriae vulgaris var. sibiricae. Groenlandia.
P. Armoraciae Allesch. 97. Hedw., (160). In caul. Cochleariae Armoraciae. Germania.
P. Arunci Allesch. 97. l. c., (160). In caul. Spiraeae Arunci. Germania.
P. astericola Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 30. In fol. et caul. Asteris. Alabama.
P. Banisteriae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 234. In ramis Banisteriae chrysophyllae. Italia.
P. berberidicola Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 38. In ram. Berberidis vulgaris. Suecia.
P. californica Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 286. In caul. Gentianae serratae. California.
P. Clematidis terniflorae Allesch. 97. Hedw., (160). In caul. Clematidis terniflorae. Germania.
P. Cocoës Allesch. 97. l. c., 239. In fol. Cocoës spec. Brasilia.
P. Coffeae Delacr. 97. B. S. M. France, 122. In ram. Coffeae arabicae. Réunion.
P. coriacea Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 117. In cortice Daphnes. Tunisia.
P. Dioscoreae Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 38. In fol. Dioscoreae quinquelobae. Suecia.
P. Drygalskii Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 51. In foliis culmisque Poae flexuosae. Groenlandia.
P. dura Sacc. 97. Mlp., 306. In fol. Abietis pectinatae. Italia.

P. fraxinifolia Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 16. In ram. Aceris Negundinis. Bavaria.
P. Galeopsidis Allesch. in Fg. bavar., No. 573. In caul. Galeopsidis Tetrahit? Franconia.
P. groenlandica Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 51. In caul. Campanulae rotundifoliae. Groenlandia.
P. Heimiae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 233. In ramis Heimiae salicifoliae. Italiae.
P. Heliotropii Tassi 97. l. c., 234. In ramis Heliotropii peruviani. Italia.
P. inconstans Sacc. 97. Mlp., 806. In ramis Juniperi nanae. Italia.
P. Lapageriae P. Henn. 97. Hedw., 238. In fol. Lapageriae. Chile.
P. neriicola Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 117. In fol. Nerii Oleandri. Tunisia.
P. ossicola E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 48. In ossibus. Dania.
P. Parietariae Allesch. 97. Hedw., (160). In caul. Parietariae officinalis. Germania.
P. Phillyreae variabilis Casali 97. Mlp., 87. In fol. Phillyreae variabilis. Italia.
P. Philodendroni Bres. in Sydow, Mycotheca Marchica, n. 3777. In ramis Philodendroni amurensis. Germania.
P. potentillica Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 50. In caul. Potentillae emarginatae. Groenlandia.
P. spuria Vestergr. 97. Jahrescat. d. Wien. Kryptog. Tauschanst., 4. In caul. Potentillae argenteae. Gotlandia.
P. Pseudocapsici Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 233. In ram. Solani Pseudocapsici. Italia.
P. Thapsi Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 286. In caul. Verbasci Thapsi. New Jersey.
P. Zizyphi Pat. 97. Cat. rais. pl. cell: Tunisie, 117. In cort. Zizyphi. Tunisia.
Phomatospora Libanotidis Fautr. et Lamb. 97. Rev. Mycol., 142. In caul. Libanotidis montanae. Gallia.
P. Maireana Fautr. et Lamb. 97. Rev. Myc., 142. In caul. Laserpitii gallici. Gallia.
P. Mapaniae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 231. In bracteis Mapaniae humilis. Italia.
Phragmotrichum Spiraeae Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 46. In ram. Spiraeae. Suecia.
Phyllachora amphidyma Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 504. In fol. Salaciae. Java.
P. Anonaceae Rehm 97. Hedw., 373. In fol. Anonaceae. Brasilia.
P. Aspidospermatis Rehm 97. l. c., 369. In fol. Aspidospermatis Quebracho. Brasilia.
P. Boutelouae Rehm 97. l. c., 373. In fol. Boutelouae curtipendulae var. aristatae. Argentina.
P. Chusqueae P. Henn. et Lind. 97. l. c., 224. In fol. Chusqueae spec. Chile.
P. Collaeae Rehm 97. l. c., 369. In fol. Collaeae argentinae. Argentina.
P. cordobensis Rehm 97. l. c., 374. In fol. Gramineae. Argentina.
P. cornispora Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 11. In fol. Panici agrostoidis. Alabama.
P. dalbergiicola P. Henn. 97. Hedw., 224. In fol. Dalbergiae spec. Brasilia.
P. distinguenda Rehm 97. l. c., 367. In fol. Myrtaceae. Brasilia.
P. Euphorbiaceae Rehm 97. l. c., 372. In fol. Euphorbiaceae. Paraguay.
P. Feijoae Rehm 97. l. c.. 370. In fol. Feijoae. Brasilia.
P. ficicola Allesch. et P. Henn. 97. l. c., 236. In fol. Fici spec. Brasilia.
P. flavocincta Rehm 97. l. c., 370. Ad folia arboris ignotae. Brasilia.
P. Hibisci Rehm 97. l. c., 370. In fol. Hibisci. Brasilia.
P. Lehmanniana P. Henn. 97. l. c., 225. In fol. Vochysiae Lehmanni. Columbia.
P. Negeriana P. Henn. et Lind. 97. l. c., 225. In fol. Kageneckiae oblongae. Chile.
P. Olyrae Rehm 97. l. c., 374. In fol. Olyrae. Brasilia.
P. physalosporoides Rehm 97. l. c., 371. In fol. Compositae. Brasilia.
P. Psychotriae Rehm 97. l. c., 371. In fol. Psychotriae. Brasilia.
P. Randiae Rehm 97. l. c., 371. In fol. Randiae pubescentis. Bolivia.
P. Renealmiae Rehm 97. l. c., 373. In fol. Renealmiae. Brasilia.
P. subopaca Rehm 97. l. c., 367. In fol. Myrtaceae. Brasilia.

P. Timbo Rehm 97. l. c., 371. Ad folia plantae sub nomine „Timbo" cognitae. Paraguay.
P. Tricholaenae P. Henn. 97. Engl. J., XXII, 541. In fol. Tricholaenae roseae. Usambara.
P. Urbaniana Allesch. et P. Henn. 97. Hedw., 236. In fol. Myrtaceae. Brasilia.
P. valsispora Rehm 97. l. c., 371. Ad folia viva coriacea. Brasilia.
P. viridulocincta Rehm 97. l. c., 372. In fol. Aroideae. Brasilia.
Phyllosticta Allescheri Syd. 97. Hedw., (157). In fol. Ampelopsidis quinquefoliae. Germania.
P. Alni-glutinosae Syd. 97. l. c., (157). In fol. Alni-glutinosae. Germania.
P. Ariaefoliae Allesch. 97. l. c., (157). In fol. Spiraeae ariaefoliae. Germania.
P. Arisari Pat. 97. B. S. M. France, 212. In fol. Arisari vulgaris. Tunisia.
P. Aristolochiae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 233. In fol. Aristolochiae sempervirentis. Italia.
P. Armeriae Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 49. In fol. Armeriae vulgaris var. sibiricae. Groenlandia.
P. Asteris Bres. 97. Hedw., (157). In fol. Asteris sinensis. Germania.
P. austriaca Sacc. 97. Mlp., 305. In fol. Doronici austriaci. Italia.
P. Buphthalmi Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 16. In fol. Buphthalmi salicifolii. Bavaria.
P. Cardamines Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 29. In fol. Cardamines bellidifoliae var. laxae. Groenlandia.
P. carpathica Allesch. 97. Hedw., (157). In fol. Campanulae carpathicae. Germania.
P. caulicola Pat. 97. B. S. Myc. Fr., 213. In caul. Asphodeli microcarpi. Algeria.
P. chilensis Allesch. 97. Hedw., 238. In fol. Sisyrinchii pedunculati. Chile.
P. Clusiae Allesch. 97. l. c., 237. In fol. Clusiae spec. Brasilia.
P. Cocoës Allesch. 97. l. c., 237. In fol. Cocoës spec. Brasilia.
P. Cotoneastri Allesch. 97. l. c., (158). In fol. Cotoneastri spec. Germania.
P. Cunninghami Allesch. 97. l. c., (158). In fol. Rhododendri Cunninghami. Germania.
P. cydoniaecola Allesch. 97. l. c., (158). In fol. Cydoniae japonicae. Germania.
P. Dammarae Pollacci 97. Atti Ist. Bot. Pavia 2 ser. V, 6. extr. In fol. Dammarae Moorii. Italia.
P. decussata Syd. 97. Hedw., (158). In fol. Phlogis decussatae. Germania.
P. Ericae Allesch. 97. Hedw., (158). In fol. Ericae carneae. Germania.
P. Eucalypti Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 235. In fol. Eucalypti. Cafifornia.
P. eucalyptina Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 114. In fol. Eucalypti Globuli. Tunisia.
P. Eupatorii Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 15. In fol. Eupatorii cannabini. Bavaria.
P. extensa Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 462 = Ph. Eucalypti Ell. et Ev. (non Thüm.).
P. fallax Allesch., 97. Hedw., (159). In fol. Campanulae alliariaefoliae. Germania.
P. ficicola Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 115. In fol. Fici Caricae. Tunisia.
P. fimbriata Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 286. In fol. Arbuti Menziesii. Oregon.
P. gallicola Ell. et Ev. 97. l. c., 285. In gallis Rhytismatis Solidaginis. Colorado.
P. groenlandica Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 49. In fol. Saxifragae stellaris var. comosae, S. oppositifoliae et S. aizoidis. Groenlandia.
P. Heraclei Ell. et Dearn. 97. Proc. Canad. Inst., 91. In fol. Heraclei lanati. Canada.
P. Heucherae Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 428. In fol. Heucherae cylindricae. Idaho.
P. Hieracii Allesch. 97. Hedw., (159). In fol. Hieracii pseudocerinthes. Germania.
P. hispida Ell. et Dearn. 97. Proc. Canad. Inst., 91. In fol. Smilacis hispidae. Canada.
P. Holosteae Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 15. In fol. Stellariae Holosteae. Franconia.
P. intermedia Allesch. 97. Hedw., (159). In fol. Clematidis rectae. Germania.
P. Inulae Allesch. 97. l. c., (159). In fol. Inulae britannicae. Germania.
P. Kielmeyerae Allesch. 97. l. c., 237. In fol. Kielmeyerae spec. Brasilia.
P. Lafoensiae Allesch. 97. l. c., 237. In fol. Lafoensiae spec. Brasilia.
P. Lampsanae Syd. 97. l. c., (159). In fol. Lampsanae communis. Germania.

P. Leucocarpae Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 31. In fol. Piri leucocarpae. Alabama.
P. livida Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 285. In fol. Quercus Douglasii. California.
P. Noackiana Allesch. 97. Bol. Inst. agron. Sao Paulo. In fol. Phaseoli. Brasilia.
P. Phlogis Vestergr. 97. Öfv. K. Vetensk. Ak. Förh., 37. In fol. Phlogis Drummondii. Suecia.
P. Potamogetonis E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 48. In fol. Potamogetonis polygonifolii. Jütlandia.
P. Prosopidis P. Henn. 97. Hedw., 238. In fol. Prosopidis ruscifoliae. Argentina.
P. Pterandrae Allesch. 97. Hedw., 237. In fol. Pterandrae spec. Brasilia.
P. pygmaea Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 49. In fol. Ranunculi pygmaei. Groenlandia.
P. Pyrolae Allesch. (= Depazea Pyrolae Ehrenb. ?). 97. Ber. Bayr. Bot., Ges. V. 15. In fol. Pyrolae rotundifoliae. Bavaria.
P. Qualeae Allesch. 97. Hedw., 238. In fol. Qualeae spec. Brasilia.
P. Saxifragarum Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 49. In fol. Saxifragae aizoidis. Groenlandia.
P. sclerotialis Cocc. 97. Mem. Ac. Bologna, V. 6, p. 110. In sclerotio Clavicipitis. Italia.
P. Scolymi Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 115. In fol. Scolymi hispanici. Tunisia.
P. Selaginellae Sacc. 97. Mlp., 304. In fol. Selaginellae helveticae. Italia.
P. Spaethiana Allesch. et Syd. 97. Hedw., (160). In fol. Caraganae arborescentis. Germania.
P. sphaeropsispora Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 286. In fol. Solidaginis confinis. California.
P. ? Sydowiana Bres. 97. Hedw., (160). In fol. Betulae albae. Germania.
P. Vaccinii Earle 97. B. Torr. B. C., 31. In fol. Vaccinii arborei. Alabama.
P. Wislizeni Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 285. In fol. Quercus Wislizeni. California.
Physalospora betulina Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 341. In cortice Betulae. Newfoundland.
P. carpogena Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 8. In fruct. Rubi villosi. Alabama.
P. suberumpens Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 130. In cort. Eucalypti Globuli. California.
Physoderma Acetosellae E. Rostr. 97. Bot. Tidssk., 38. In ovariis Rumicis Acetosellae. Dania.
Pirostoma Farnetianum Pollacci 97. Atti Ist. bot. Pavia, 2 ser., V, 5 extr. In fol. Pandani utilis. Italia.
Pistillaria Carestiae Ces. herb. (sub Typhula) 97. Mlp., 17. In ramis Syringae vulgaris. Italia.
Placosphaerella Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 121. — P. Tragacanthae Pat. = Phyllachora Tragacanthae Sacc.
Placosphaeria Aristidae Allesch. 97. Hedw., 240. In fol. Aristidae pallentis. Chile.
P. Cerastii Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 39. In caul., ram. et fol. Cerastii tomentosi. Suecia.
P. Cordiae Allesch. 97. Hedw., 240. In fol. Cordiae spec. Brasilia.
P. Salvertiae Allesch. 97. l. c., 240. In fol. Salvertiae spec. Brasilia.
P. Smilacis Allesch. 97. l. c., 240. In fol. Smilacis spec. Brasilia.
P. Vochysiae Allesch. 97. l. c., 240. Ad fol. Vochysiae spec. Brasilia.
Plenodomus Erythrinae Oudem. 96. Konink. Akad. Wetensch. Amsterdam, 227. In trunco Erythrinae javanicae. Java.
P. Gallarum Oudem. 96. l. c., 227. In superficie gallarum foliorum Quercus Roboris. Hollandia.
P. herbarum Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 17. In fol. Convallariae majalis. Franconia.
Pleosphaeria quercina Pat. 97. Cat rais. pl. cell. Tunisie, 109. In ligno Quercus Mirbeckii. Tunisia.

Pleospora Abromeitiana P. Henn. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 48. In caul. Artemisiae borealis. Groenlandia.
P. aurea Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 232. In ram. Osyridis albae. Italia.
P. Berlesii Oudem. 97. Rév. des Champ. II, 345. In fol. Acori Calami. Hollandia.
P. Crandalli Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 131. In caul. Androsaces Chamaejasmes. Colorado.
P. findens Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 342. In culm. Andropogonis virginici. Amer. bor.
P. imperspicua Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 108. In ligno Pini halepensis. Tunisia.
P. Juglandis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 279. In ram. Juglandis nigrae. Amer. bor.
P. leptosphaerioides Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 48. In caul. Potentillae niveae var. prostratae. Groenlandia.
P. Maireana Lamb. et Fautr. 97. Rev. Mycol., 142. In caul. Laserpitii gallici. Gallia.
P. nigricans Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 9. In fol. Gossypii herbacei. Alabama.
P. Oligostachyae Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 342. In fol. Boutelouae oligostachyae. Kansas.
P. sanseveriana Delacr. 97. B. S. Myc. Fr., 126. In fol. Sanseveriae. Congo.
P. Thymelaeae Casali 97. Mlp., 87. In ram. Thymelaeae hirsutae. Italia.
Pleurotus germinans De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 9. Ad cort. in regione kongolana gallica.
P. importatus P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 554. In trunco Elaeis guineensis e Camerunia Berolinum importato.
P. ogowensis De Seyn. 97. Rech. Champ. Congo Fr., I, 8. Ad truncos in regione kongolana gallica.
P. Schwabeanus P. Henn. 97. Notizbl. K. bot. Gart. u. Mus. Berlin, 229. Ad truncos. Marshall-Inseln.
P. Suberis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 29. Ad truncos Quercus Suberis. Tunisia.
P. togoensis P. Henn. 97. Engl. Jahrb. XXIII, 554. In truncis. Togo.
Plowrightia Diplothemii Rehm 97. Hedw., 378. In fol. Diplothemii litoralis. Paraguay.
P. pseudohypoxylon Rehm 97. Hedw., 378. In fol. et ram. Myrtaceae. Brasilia.
Pluteolus californicus Mc Clatchie 97. Proc. S. Californ. Acad., 383. Ad culm. et fim. California.
Pluteus californicus Mc Clatchie 97. l. c., 384. Ad terram. California.
P. magnus Mc Clatchie 97. l. c. 383. Ad trunc. California.
Podaxon Glaziovii P. Henn. 97. Hedw., 210. In Brasilia.
P. Perraldieri Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 68. In sabulosis. Algeria.
Podosordaria Ell. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 37. (Sphaeriaceae.)
H. mexicana Ell. et Holw, 97. l. c., 37. In fimo vaccino. Mexico.
Podospora minor Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 341. In Zea Mayde. Kansas.
Podosporium densum Pat. 97. Journ. de Bot., 373. In Meliola parasitica in fol. arboris. Tonkin.
Polyporus Baumanni P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 546. In truncis. Togo.
P. Brenningii P. Henn. 97. Hedw., 201. In ligno. Columbia.
P. Burtii Peck 97. B. Torr. B. C., 146. In Betula lutea. Vermont, Am. bor.
P. decurrens Underw. 97. l. c., 83. In terra. California.
P. discifer Pat. 97. Ann. Jard. Buitenzorg, 111. In plantarum partibus dejectis. Java.
P. Earlei Underw. 97. B. Torr. B. C., 84. In pinetis. Alabama.
P. favoloides P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 546. In ligno. Camerunia.
P. flavo-squamosus Underw. 97. B. Torr. B. C., 84. Ad terram. Alabama.
P. gilvoides P. Henn. 97. Hedw., 201. Ad truncos. Brasilia.
P. hirto-lineatus Pat. 97. Ann. Jard. Buitenzorg, 111. In truncis. Java.
P. javanicus Pat. 97. l. c., 112. In silvis. Java.
P. irregularis Underw. 97. B. Torr. B. C., 85. In ligno pineo. Alabama.

P. Kmetii Bres. 97. Atti Acc. di Sc., Lett. ed Arti degli Agliato, 3. ser. III, fasc. 1—2. 70. In ram. emort. Quercus. Hungaria.
P. Meliae Underw. 97. B. Torr. B. C., 85. In ram. Meliae Azedarach. Alabama.
P. mollissimus Pat. 97. J. de B., 340. In truncis Euphorbiae longanae. Tonkin.
P. Repsoldi A. Möll. 97. Bot. C. Bd. 72, 321. Brasilia.
P. retipes Underw. 97. B. Torr. B. C., 85. In ligno pineo. Alabama.
P. Suberis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 48. In ligno Quercus Suberis. Tunisia.
P. subluteus Ell. et Ev. 97. Americ. Nat., 339. In Fago. Canada.
P. vibecinoides P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 546. In truncis. Camerunia et Usambara.
Polystictus Fischeri P. Henn. 97. l. c., 546. In Usamhara.
P. obesus Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 125. In terra. Pennsylvania.
Poria ambigua Bres. 96. Atti Acc. di Sc., Lett. ed Arti degli Agliato, 3, ser. III, fasc. 1—2, 84. Ad truncos Fagi, Carpini et Piri communis. Hungaria.
P. confusa Bres. 97. l. c., 87, Ad ramos Alni glutinosae. Hungaria.
P. fulvescens Bres. 97. l. c., 81. In trunco Populi tremulae. Hungaria.
P. fulvo-badia Pat. 97. Journ. de Bot., 340. In ligno. Tonkin.
P. hanoiensis Pat. 97. l. c., 341. In truncis. Tonkin.
P. nigrescens Bres. 97. Atti Acc. di Sc., Lett. ed Arti degli Agliato, 2, ser. III, fasc. 1—2, p. 83. Ad truncos Abietis pectinatae. Hungaria.
P. subrufa Ell. et Dearn. 97. Proc. Canad. Inst., 89. Ad ramos Fagi. Canada.
P. subviolacea Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 339. In ram. Quercus. New Jersey.
Prosthemium palmatum Earle 97. B. Torr. B. C., 31. In ligno. Alabama.
Psathyra Schwabeana P. Henn. 97. Notizbl. K. bot. Gart. u. Mus. Berlin, 228. Ad trunc. Marshall-Inseln.
Psathyrella minuta P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 552. In ligno. Togo.
Pseudovalsa Coriariae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 550. In cort. Coriariae myrtifoliae. Italia.
Psilocybe obscura Peck 97. B. Torr. B. C., 144. In silvis. Kansas.
P. sabulosa Peck 97. l. c., 144. In pratis. Kansas.
Pteridiospora Penz. et Sacc. 97. Mlp., 399. (Sphaeriaceae.)
P. javanica Penz. et Sacc. 97, l. c., 399. In culmis Bambusae. Java.
Pterula subplumosa P. Henn. 97. Hedw., 197. Ad cort. arb. Brasilia.
P. subsimplex P. Henn. 97. l. c., 197. Ad truncos. Brasilia.
P. togoensis P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 543. In truncis. Togo.
P. Uleana P. Henn. 97. Hedw., 197. Ad truncos. Brasilia.
Puccinia albida Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 160. In fol. Stachydis grandidentatae. Chile.
P. Amphilophii Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 30. In Amphilophio. Mexico.
P. angulata Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 156. In fol. scapisque Sisyrinchii pedunculati. Chile.
P. Antirrhini Diet. et Holw., 97. Hedw., 298. In foliis caulibusque Antirrhini majoris. California.
P. Apocyni Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 33. In Apocyno androsaemifolio. Mexico.
P. apus Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 159. In fol. Ourisiae racemosae. Chile.
P. araucana Diet. et Neg. 97. l. c., 159. In foliis ramisque Solani cyrtopodi. Chile.
P. Aspiliae Diet. 97. Hedw., 30. In fol. Aspiliae buphthalmifoliae. Brasilia.
P. atra Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 29. In Setaria Grisebachii. Mexico.
P. Bidentis Diet. et Holw. 97. l. c., 32. In Bidente. Mexico.
P. Caricis frigidae E. Fisch. 97. B. Hb. Boiss., 396. In Carice frigida. Helvetia.
P. Cenchri Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 28. In Cenchro multifloro. Mexico.
P. Chelonis Diet. et Holw. 97. Hedw., 297. In fol. Chelonis nemorosae. America bor
P. cinnamomea Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 29. In Orchidacea. Mexico.

P. circinans Diet. 97. Hedw., 30. In fol. Compositae cujusdam. Brasilia.
P Clarioniae Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 160. In fol. Clarioniae spec. Chile.
P. conspersa Diet. 97. Hedw., 30. In fol. Salviae spec. Brasilia.
P. cordobensis P. Henn. 97. l. c., 214. In ram. Pithecoctenii cynanchoidis. Argentina.
P. Correae Mc Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. In fol. Correae Laurencianae. Nova Hollandia.
P. cretica Holway 97. Erythea, 31. In Cressa cretica. California.
P. cryptandri Ell. et Barth 97. Erythea, 47. In fol. Sporoboli cryptandri. Kansas.
P. densa Diet. et Holw. 97. Hedw., 298. In fol. Violae glabellae. Amer. bor.
P. depressa Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 158. In fol. Ribis glandulosi. Chile.
P. Didymophysae Diet. 97. Hedw., 299. In Didymophysa. Turkestania.
P. Duthiae Ell. et Tracy 97. B. Torr. B. C., 283. In Andropogone intermedio et pertuso. India or.
P. Enceliae Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 32. In Encelia mexicana. Mexico.
P. Epilobii-Fleischeri E. Fisch. 97. Bull. Herb. Boiss., 395. In fol. Epilobii Fleischeri. Helvetia.
P. Erechthitis Mc Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. In fol. Erechthitis quadridentatae. Nova Hollandia.
P. Erigerontis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 282. In fol. Erigerontis caespitosi. Wyoming.
P. esclavensis Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 29. In Panico bulboso. Mexico.
P. Eupatorii Diet. 97. Hedw., 32. In fol. Eupatorii macrocephali et E. ballotifolii. Brasilia.
P. exigua Diet. = *P. pygmaca* Diet. 97. l. c., 29 non Eriks. In fol. Poae annuae. Brasilia.
P. fusiformis Diet. 97. l. c., 29. In fol. Caricis. Brasilia.
P. Gamocarphae (Klotzsch) P. Henn. 97. l. c., 214. In fol. Gamocarphae Poeppigii. Peruvia.
P. Guillemineae Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 34. In Guilleminea. Mexico.
P. Habranthi Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 157. In fol. Habranthi andicolae. Chile.
P. Henningsii Diet. 97. Hedw., 31. In fol. Baccharidis dracunculifoliae. Brasilia.
P. Hutchinsiae Diet. 97. l. c., 299. In fol. Hutchinsiae altae. Turkestania.
P. immaculata Juel 97. Bih. Sv. Vet. A. Handl., XXIII, Afd. III, n. 10, p. 20. In fol. Jobiniae hernandifoliae. Brasilia.
P. inconspicua Diet. 97. Hedw., 33. In fol. Compositae. Brasilia.
P. irregularis Diet. 97. l. c., 33. In fol. Verbesinae subcordatae. Brasilia.
P. irregularis Ell. et Tracy 97. B. Torr. B. C., 283. In Solidagine spectabili var. rigidiuscula. Colorado et Nebraska.
P. Jueliana Diet. 97. Hedw., 298. In fol. Saxifragae aizoidis. Norvegia.
P. Jungiae P. Henn. 97. l. c., 214. In fol. Jungiae floribundae. Brasilia.
P. Leuceriae Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 160. In fol. Leuceriae paniculatae. Chile.
P. luteobasis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 457. In Umbellifera quadam in Colorado.
P. luxurians Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 158. In fol. Oenotherae muticae. Chile.
P. Magydaridis Pat. et Trab. 97. Bull. Soc. Mycol. Fr., 205. In fol. Magydaridis tomentosae. Algeria.
P. Melampodii Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XVIV, 32. In Melampodio. Mexico.
P. Melantherae P. Henn. 97. Hedw., 214. In fol. Melantherae deltoideae. Brasilia.
P. mellea Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 155. In fol. Festucae muralis. Chile.
P. mexicana Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 33. In Pentstemone campanulato. Mexico.
P. microsporum Diet. 97. Hedw., 34. In fol. Asteris divaricati. Brasilia.

P. minuta Diet. 97. Bull. Corn. Univ., III, 19. In fol. Caricis verrucosae. Alabama.
P. monticola Kom. in Fg. Rossici n. 61. In fol. Polygoni alpini. Turkestania.
P. Nuttallii Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 283. In foliis, petiolis et floribus Cytorhynchae Nuttallii. Colorado.
P. opaca Diet. et Holw., 97. Bot. Gaz., XXIV, 26. In Zexmenia ceanothifolia. Mexico.
P. Ourisiae Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 159. In fol. Ourisiae coccineae. Chile.
P. pachyspora Diet. 97. Hedw., 32. In fol. Eupatorii oblongifolii. Brasilia.
P. Panici Diet. 95. Erythea, 81. In fol. Panici virgati. Amer. bor.
P. Pasitheae Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 156. In fol. Pasitheae coeruleae. Chile.
P. pinguis Diet. 97. Hedw., 32. In fol. Vernoniae platensis. Brasilia.
P. pinguis Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 34. In Brickellia. Mexico.
P. Plagianthi Mc Alp. 95. Roy. Soc. Victoria, XXI. In fol. Plagianthi sidoidis. Nova Hollandia.
P. polysora Underw. 97. B. Torr. B. C., 86. In Tripsaco dactyloidi. Alabama.
P. Reichei Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 157. In fol. Habranthi chilensis. Chile.
P. rotundata Diet. 97. Hedw., 32. In fol. Compositae. Brasilia.
P. salviicola Diet. et Holw., 97. Bot. Gaz., XXIV, 33. In Salvia glechomifolia. Mexico.
P. Saxifragae tricuspidatae P. Henn. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, p. 41. In fol. Saxifragae tricuspidatae. Groenlandia.
P. Serjaniae Ell. et Ev. 97. Erythea, 6. In Serjania. California (est Puccinia Arechavaletae Speg.).
P. sordida Diet. 97. Hedw., 31 est P. Conyzae P. Henn.
P. Sphaeralceae Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 428. In Sphaeralcea angustifolia. New Mexico.
P. Steinmanniae Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 156. In fol. Steinmanniae graminifoliae. Chile.
P. substriata Ell. et Barth. 97. Erythea, 47. In fol. Paspali setacei. Kansas.
P. Sydowiana Diet. 97. Hedw., 299. In fol. Sporoboli asperi. Kansas.
P. tageticola Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 26. In Tagete tenuifolia. Mexico.
P. Tithoniae Diet. et Holw. 97. l. c., 31. In Tithonia cubiflora. Mexico.
P. transformans Ell. et Ev. 97. Erythea, 6. In Tecoma stante. California (est Puccinia elegans Schroet.)
P. Tripsaci Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 27. In Tripsaco dactyloidi. Mexico.
P. Triumfettae Diet. et Holw., 97. l. c., 30. In Triumfetta semitriloba. Mexico.
P. vacua Diet. et Holw. 97. l. c., 30. In Lobelia. Mexico.
P. versicolor Diet. et Holw. 97. l. c., 28. In Andropogone melanocarpo. Mexico.
P. Zexmeniae Diet. et Holw. 97. l. c., 26. In Zexmenia polycephala. Mexico.
Pucciniastrum Tiliae Miyabe 97. Tokyo Bot. Mag., 47. In Tilia Miqueliana et T. cordata var. japonica. Japonia.
Pucciniosira Brickelliae Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 34. In Brickellia. Mexico.
Pyrenochaeta chaetomioides Sacc. 97. Mlp., 309. In caul. Sedi maximi. Italia.
P. graminis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 463. In foliis emort. Chloridis verticillatae in Kansas, Am. bor.
P. Rivini Allesch. 97. Hedw., (161). In caul. Falkariae Rivini. Germania.
Pyrenophora delicatula Vesterg. 97. Jahresb. d. Wien. Kryptog. Tauschanst., 3. In fol. Cerastii tomentosi. Suecia.
Pyroctonum sphaericum Prunet 97. Rev. Mycol., 91. In foliis culmisque Secalis Cerealis. Gallia.
Radulum Kmetii Bres. 97. Atti Acc. di Sc., Lett. ed Arti degli Agliato, 3 ser., fasc. 1—2, 102. In cortice Populi tremulae. Hungaria.
Ramularia Anchusae officinalis Eliasson 97. Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXII, Afd. III, n. 12, p. 19. In fol. Anchusae officinalis. Suecia.

R. beticola Fautr. et Lamb. 97. Rev. myc., 54. In fol. Betae Rapae. Gallia.
R. Buniadis Vestergr. 97. Jahrescat. d. Wien. Kryptog. Tauschanst., 4. In fol. Buniadis orientalis. Suecia.
R. Buphthalmi Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 22. In fol. Buphthalmi salicifolii. Bavaria.
R. Circaeae (Schroet. sub Cylindrospora) 97. Schles. Kryptog. Fl., III, 2, p. 487. In fol. Circaeae. Silesia.
R. Erodii Bres. 97. Hedw., 382. In fol. Erodii Cicutarii. Germania.
R. Helianthi Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 472. In fol. Helianthi exilis. California.
R. Levistici (Schroet. sub Cylindrospora) 97. Schles. Kryptog. Fl., III, 2, p. 488. In fol. Levistici officinalis. Silesia.
R. Lophanthi Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 472. In fol. Lophanthi scrophulariifolii. California.
R. macularis (Schroet. sub Cylindrospora) 97. Schles. Kryptog. Fl., III, 2, p. 492. In fol. Chenopodii Boni Henrici. Silesia.
R. Polygalae (Schroet. sub Cylindrospora) 97. l. c., 486. In fol. Polygalae. Silesia.
R. Rapae Pim. 98. Journ. of Bot., 58. In fol. Brassicae Rapae. Anglia.
R. Rollandi Fautr. 97. Rev. myc., 54. In fol. Iridis Pseudacori. Gallia.
R. Saxifragae (Schroet. sub Cylindrospora) 97. Schles. Kryptog. Fl., III, 2, p. 487. In fol. Saxifragae granulatae. Silesia.
R. Thesii (Schroet. sub Cilindrospora.) 97. l. c., 492. In fol. Thesii. Silesia.
Ravenelia australis Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 161. In fol. et petiolis Acaciae Caveniae. Chile.
R. Brongniartiae Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 35. In Brongniartia. Mexico.
R. expansa Diet. et Holw. 97. l. c., 35. In Acacia Tequilana. Mexico.
R. laevis Diet. et Holw. 97. l. c., 35. In Indigofera. Mexico.
R. Urbaniana P. Henn. 97. Hedw., 215. In fol. Cassiae spec. Brasilia.
Rebentischia ulmicola Fautr. et Lamb. 97. Rev. myc., 54. In cortice Ulmi campestris. Gallia
Rhabdospora Cerridis Vesterg. 97. Jahrescat. d. Wien. kryptog. Tauschanst., 4. In fol. Quercus Cerridis. Suecia.
R. Clinopodii Baeuml. 97. Verh. Ver. Nat.- u. Heilk. Pressburg, 195. In caul. Clinopodii vulgaris. Hungaria.
R. Helianthemi Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 42. In fol. Helianthemi. Suecia.
R. Hyperici Vestergr. 97. l. c., 43. In caul. Hyperici perforati. Suecia.
R. Hypochoeridis Allesch. 97. Hedw., (163). In caul. Hypochoeridis radicatae. Germania.
R. microstoma Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 237. In petiol. Hepaticae trilobae. Italia.
R. Onobrychidis Syd. 97. Hedw., (163). In caul. Onobrychidis sativae. Germania.
R. Punicae Casali 97. Mlp., 88. In ramis Punicae Granati. Italia.
R. putaminis Sacc. 97. l. c., 314. In putaminibus Coryli Avellanae. Italia.
R. Rubiae Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 125. In foliis Rubiae. Tunisia.
Rhizophidium Oedogonii P. Richt. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 12. In Oedogonio. Groenlandia.
Rhizopus necans Mass. 97. Kew. Bull., 89. In bulbis Lilii spec. Japonia.
Rhymbocarpus punctiformis Zopf 97. Nov. Act., LXX, 122. In thallo Rhizocarpi geographici. In Alpibus.
Rhynchostoma rhytidosporum Penz. et Sacc. 97. Mlp., 408. In ramis. Java.
Rhytisma Pieridis Pat. 97. J. de B., 347. In fol. Pieridis. Tonkin.
Rosellinia alpestris Zopf 97. Nov. Act., LXX, 185. In thallo Acarosporae glaucocarpae. Alpibus.
R. Bigeloviae Ell. et Ev., 97. Americ. Natur., 341. In trunc. Bigeloviae graveolentis. Colorado.
R. calospora Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 12. In ligno. Belgium.
R. confertissima Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 126. In ligno. Ohio.

R. decipiens Penz. et Sacc. 97. Mlp., 393. In vaginis Bambusae. Java.
R. flexipila Sacc. 97. l. c., 284. In ramis. Italia.
R. (Amphisphaerella) formosa Penz. et Sacc. 97. l. c., 393. In caul. Elettariae. Java. subsp. *R. flavo-zonata*. l. c., 394. In culm. Bambusae. Java.
R. gomzeensis Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 12. In ligno Pini. Belgium.
R. groedensis Zopf 97. Nov. Act., LXX, 104. In thallo Pertusariae sulphurella var. variolosae in Alpibus.
R. macra Ell. ef Ev. 97. B. Torr. B. C., 126. In fol. Monocotyledoneae. Florida.
R. (Amphisphaerella) marginato-clypeata Penz. et Sacc. 97. Mlp., 393. In petiolis Palmarum. Java.
R. (Amphisphaerella) obtusispora Penz. et Sacc. 97. l. c., 394. In cortice ramorum. Java.
R. (Coniomela) Pulvis-pyrius Penz. et Sacc. 97. l. c., 394. In ramis decortic. Java.
R. Rehmiana P. Henn. 97. Hedw., 229. In ligno. Brasilia.
R. subcompressa Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 277. In ram. Populi. Dakota.
Saccardoella Berberidis Eliasson 97. Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl., XXII, Afd. III, n. 12. p. 13. In ramis Berberidis vulgaris. Suecia.
Sarcoscypha alpina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 281. In terra. Colorado.
S. groenlandica P. Henn. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 44. Inter Hypna. Groenlandia.
Sarcosoma camerunense P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 537. Ad terram. Camerunia.
Schinzia scirpicola Correns 97. Hedw., 38. In radicibus Scirpi pauciflori. Helvetia.
Schizothyrella borealis Ell. et Sacc. 97. Americ. Natur., 429. In ligno Fagi (?). New York.
S. Fraxini Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 465. In fol. Fraxini viridis. Kansas.
Schizothyrium Aceris laurini Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 123. In fol. Aceris laurini. Java.
Schizoxylon bicolor Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 469. In ligno Salicis. Colorado.
S. microstomum Ell. et Ev. 97. l. c., 136. In caul. Andromedae ligustrinae. New Jersey.
Schneepia javanica Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 122. In fol. Nipae fruticantis. Java.
Scirrhia bambusina Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 506. In culm. Bambusae. Java.
S. Sporoboli Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 9. In culm. Sporoboli. Alabama.
Scleroderris abietina Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 427. In cortice Pini. Newfoundland.
S. Arundinariae Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 14. In culm. Arundinariae tectae. Alabama.
Scolecotrichum Cardui Schroet. 97. Schles. Kryptog. Fl., III, 2, p. 497. In fol. Cardui Personatae. Silesia.
Sepedonium tubereuliferum Ell. et E. 97. Americ. Natur., 430. Parasiticum in Peziza hemisphaerica et P. fusicarpa. Virginia.
Septobasidium Carestianum Bres. 97. Mlp., 254. In ramis Salicis incanae. Italia.
S. rubiginosum Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 118. In ligno. Java.
Septomyxa Negundinis Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 22. In ram. Aceris Negundinis. Bavaria.
Septonema arctica Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 54. In fol. Cassiopes tetragonae. Groenlandia.
Septorella Allesch. 97. Hedw., 241. (Sphaeropsideae.)
S. Salaciae Allesch. 97. l. c., 241. In foliis Salaciae. Brasilia.
Septoria alpicola Sacc. 97. Mlp., 314. In fol. Epilobii alpini. Italia.
S. angustifolia Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 465. In fol. Kalmiae angustifoliae. New Jersey.
S. anomala Sacc. et Fautr. 97. Rev. myc., 55. In fol. Pruni spinosae. Gallia.
S. arisaricola Pat. 97. B. S. M. France, 213. In fol. Arisari vulgaris. Tunisia.
S. Armeriae Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 52. In fol. Armeriae vulgaris var. sibiricae. Groenlandia.
S. Asphodeli ramosi Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 124. In caul. Asphodeli ramosi. Tunisia.
S. Banisteriae Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 237. In fol. Banisteriae chrysophyllae. Italia.

S. Chrysanthemi E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 48. In fol. Chrysanthemi indici. Dania.
S. Clinopodii Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 20. In fol. Clinopodii vulgaris. Bavaria.
S. confusa Atk. 97. Bull. Corn. Univ., 33. In fol. Jussiaeae leptocarpae. Alabama.
S. Diospyri Mc Alp. 97. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 42. In fol. Diospyri cargilliae. Australia.
S. Drygalskii P. Henn. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 52. In fol. caulibusque Mertensiae maritimae. Groenlandia.
S. epicotylea Sacc. 97. Mlp., 314. In fol. cotyledoneis Aceris Pseudoplatani. Italia.
S. Fagoniae Pat. 97. B. S. M. France, 213. In fol. Fagoniae creticae. Algeria.
S. Heliopsidis Ell. et Dearn. 97. Proc. Canad. Inst., 93. In fol. Heliopsidis levis. Ontario.
S. Hydrophylli Ell. et Dearn. 97. l. c., 93. In fol. Hydrophylli virginici. Canada.
S. Jussiaeae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 289. In fol. Jussiaeae pilosae. Florida.
S. melanopsis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 125. In fol. Vitis viniferae. Tunisia.
S. Myricae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 290. In fol. Myricae. New Jersey.
S. neglecta Earle 97. l. c., 31. In fol. Quercus Phellos. Alabama.
S. Pantocsekii Baeuml. 97. Verh. Ver. Nat.- u. Heilk. Pressburg, 194. In fol. Polycnemi arvensis. Hungaria.
S. Pyrethri Bres. et Krieg. 97. Hedw., 381. In fol. Pyrethri Parthenii. Germania.
S. sigmoidea Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 289. In fol. et culm. Panici virgati. Jowa.
S. Symploci Allesch. et P. Henn. 97. Hedw., 242. In fol. Symploci spec. Brasilia.
S. torminalis Allesch. 97. Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 20. In fol. Sorbi torminalis. Franconia.
S. Poae-trivialis Cocc. 97. Mem. Acc. Bologna, V, 6, p. 113. In fol. caulibusque Poae trivialis. Italia.
S. Ulmi Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 289. In fol. Ulmi fulvae et rhombifoliae. California et Canada.
S. Vanhöffeni P. Henn. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 52. In fol. caulibusque Plantaginis maritimae. Groenlandia.
Sirococcus Coniferarum Vestergr. 97. Jahrescat. d. Wien. Kryptog. Tauschanst., 4. In cort. Cupressi nutkaensis et Pini Strobi. Suecia.
S. pulcher Sacc. 97. Mlp., 307. In fol. Ericae carneae. Italia.
Solenopezia Unedinis Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 97. In ram. Arbuti Unedinis. Tunisia.
Sordaria botryosa Penz. et Sacc. 97. Mlp., 395. Ad ramos putres. Java.
S. ostiolata Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 458. In fimo cuniculorum. Kansas.
S. tjibodana Penz. et Sacc. 97. Mlp., 395. In fol. Java.
S. ustorum Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 11. In terra carbonata. Belgium.
S. violacea Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 340. In fimo equino. Kansas.
Sphaerella Arundinariae Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 9. In fol. Arundinariae tectae. Alabama.
S. creberrima Penz. et Sacc. 97. Mlp., 397. In fol. Java.
S. dolichospora Sacc. et Fautr. 97. Rev. Mycol., 143. In caul. Laserpitii gallici. Gallia.
S. frigida Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 461. In ramulis et ligno. Colorado.
S. hyphiseda Fautr. et Lamb. 97. Rev. Mycol., 143. In caul. Ornithogali pyrenaici. Gallia.
S. karajacensis Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 46. In fol. Papaveris nudicaulis. Groenlandia.
S. laricina R. Hart. 97. Sitzungsber. Akad. München. Math.-phys. C., 279. In ram. Laricis europaeae. Germania.
S. longispora Penz. et Sacc. 97. Mlp., 397. In fol. Araliaceae (?). Java.
S. staticicola Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 104. In caul. Statices. Tunisia.
S. stenospora Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 461. In caul. Sphaeralceae (?). Colorado.
S. Vesicariae arcticae P. Henn. 97. Bibl. Bot. Hf., 42, 45. In foliis caulibusque Vesicariae arcticae var. leiocarpa. Groenlandia.
S. Zizyphi Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie. In ramulis Zizyphi. Tunisia.
Sphaeronema veratrinum Sacc. 97. Mlp., 307. In caul. Veratri albi. Italia.

Sphaeropezia Andromedae (Fr.) Rehm — subsp. *Rhododendri* Sacc. 97. Mlp., 31. In fol. Rhododendri ferruginei. Italia.

Sphacropsis Ailanthi Ell. et Barth. 97. Erythea, 48. In ram. Ailanthi glandulosae. Kansas.

S. Baccharidis Allesch. 97. Hedw., 240. In fol. Baccharidis spec. Chile.

S. Celtidis Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 428. In ram. Celtidis occidentalis. Kansas.

S. Comptoniae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 288. In sarm. Comptoniae. New Jersey.

S. kilimandscharica P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 541. In caul. Senecionis spec. Kilimandscharo.

S. Phlei Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 429. In culm. Phlei pratensis. New Jersey.

S. Populi Ell. et Barth. 97. Erythea, 49. In ram. Populi moniliferae. Kansas.

S. suspecta Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 39. In ram. Corni sanguineae. Suecia.

S. typhicola Fautr. et Lamb. 97. Rev. myc., 55. In fol. Typhae latifoliae. Gallia.

S. ulmea Ell. et Barth. 97. Erythea, 49. In ram. Ulmi americanae. Kansas.

Sphaerulina Carestiae Sacc. 97. Mlp., 288. In caul. Betonicae officinalis. Italia.

Sporocybe violacea Pat. 97. B. S. M. France, 215. In caul. herbarum. Tunisia.

Sporodesmium Sydowianum Allesch. 97. Hedw., (164). In caul. Sisymbrii latifolii. Germania.

Sporonema Camelliae Earle 97. B. Torr. B. C., 32. In fol. Camelliae japonicae. Alabama.

S. Ilicis Earle 97. l. c., 32. In fol. Ilicis opacae. Alabama.

S. strobilinum Dum. subsp. *ramulorum* Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ac. Förh., 40. In ramis Pini silvestris. Suecia.

Sporormia subticinensis Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 14. In ligno. Belgium.

Sporotrichum niveum Allesch. et P. Henn. 97. Hedw., 243. Ad Hymenophyllum Bridgesii. Chile.

Stagonospora Diospyri Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 237. In ligno Diospyri virginianae. Italia.

S. Paspali Atk. 97. Bull. Corn. Univ., 33. In fol. Paspali levis, Tricuspidis seslerioidis. Alabama.

S. Populi Ell. et Barth. 97. Erythea, 50. In ram. Populi moniliferae. Kansas.

S. Pulsatillae Vestergr. 97. Öfv. K. Vet. Ak. Förh., 41. In caul. Pulsatillae pratensis. Suecia.

S. utriculata Allesch. 97. Hedw., 241. In fol. Hierochloae utriculatae. Chile.

Stereum muscicolum Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 116. Ad muscos. Java.

Stictis serpentaria Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 469. In Salice decorticat. Washington.

Stigmatea brasiliana P. Henn. 97. Hedw., 230. In fol. Myrtaceae. Brasilia.

Stigmella Crataegi Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 475. In fol. Crataegi parvifoliae. New Jersey.

Stilbonectria tonquinensis Pat. 97. J. de B., 369. In cortice. Tonkin.

Stilbothamnium P. Henn. 97. Engl. J., XXIII, 542. (Stilbeae.)

S. togoense P. Henn. 97. l. c., 542. In fructibus putridis. Togo.

Stilbum polycephalum Pat. 97. J. de Bot., 371. In cort. Tonkin.

Stysanus Amyli Delacr. 97. B. S. M. France, 121. In amylo Solani tuberosi. Gallia.

Syncephalis pycnosperma Thaxt. 97. Bot. Gaz., XXIV, 11. In fimo murino et ovino. America bor.

S. tenuis Thaxt. 97. l. c., 12. Ad Sphagnum in laboratorio. America bor.

S. Wynneae Thaxt. 97. l. c., 11. Ad Wynneam macrotidem. North Carolina.

Synglonium Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 526. (Hysteriaceae.)

S. insigne Penz. et Sacc. 97. l. c., 526. In fol. Aceris. Java.

Synchytrium (?) groenlandicum Allesch. 97. Bibl. Bot. Hf. 42, 40. In foliis Saxifragae cernuae f. ramosae. Groenlandia.

Tapesia tumefaciens Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 281. In truncis Bigeloviae graveolentis. Colorado.

Teichospora Diospyri Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 232. In cortice Diospyri virginianae. Italia.

T. infuscans Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 459. In ligno populneo. Kansas.

T. lophidioides Fautr. et Lamb. 97. Rev. myc., 55. In cort. Populi fastigiatae. Gallia.
T. Nepetae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 127. In caul. Nepetae Catariae. Canada.
T. Opuntiae Ell. et Ev. 97. l. c., 459. In Opuntia arborescente. Colorado.
T. populina Ell. et Ev. 97. l. c., 278. In ram. Populi moniliferae. Kansas.
T. strigosa Ell. et Ev. 97. l. c., 459. In ram. Symphoricarpi. Colorado.
Terfezia Aphroditis Chat. 97. Bull. Soc. Bot. Fr., 290. In insula Cypro.
Thelephora bidentata Pat. 97. Ann. Jard. Buitenzorg, 115. In terra. Java.
T. fissa P. Henn. 97. Hedw., 193. In Brasilia.
T. ninh-thaiensis Pat. 97. J. de Bot., 342. In silvis. Tonkin.
T. sebacinoides P. Henn. 97. Hedw., 193. Ad corticem arborum. Brasilia.
T. tubaraoensis P. Henn. 97. l. c., 1894. Ad lignum. Brasilia.
T. Ulcana P. Henn. 97. l. c , 194. In terra. Brasilia.
Thuemenella Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 518. (Hypocreaceae.)
T. javanica Penz. et Sacc. 97. l. c., 518. In ramis. Java.
Thyronectria sambucina Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 458. In truncis Sambuci. Colorado.
Tolyposporella Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 16. (Ustilagineae.)
T. Chrysopogonis Atk. 97. l. c., 16. In vaginis Chrysopogonis nutantis. Alabama.
Torula erumpens Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 430. In ligno Colorado.
T. occulta Ell. et Barth. 97. Erythea, 50. In ligno Ulmi. Kansas.
Trametes grisea Pat. 97. Journ. de Bot., 341. In truncis. Tonkin.
Tremella crocea P. Henn. 97. Hedw., 191. Ad corticem. Brasilia.
T. mucoroidea Pat. 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 100. In thallo Riccardiae spec. Java.
Trichodytes Klebahn 97. Ber. D. B. Ges., 527. (Melanconieae.)
T. Anemones Kleb. 97. l. c., 527. In pilis glanduligeris Anemones nemorosae parasitans. Germania.
Tricholoma acre Peck 97. B. Torr. B. C., 139. In ram. Massachusetts.
T. mucronatum Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 22. In ligno. Tunisia.
T. pallidum Peck 97. B. Torr. B. C., 139. In ram. Massachusetts.
Trichopeziza coarctata Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 427. In ram. Vaccinii myrtilloidis. Washington.
T. pygmaea Mout. 97. B. S. B. Belg., XXXVI, 19. In fol. Carpini. Belgium.
T. virescentula Mout. 97. l. c., 19. In fol. Carpini. Belgium.
Trichosphaeria affinis Penz. et Sacc. 97. Mlp., 391. In petiolis Palmarum. Java.
T. proxima Penz. et Sacc. 97. l. c., 391. Ad ramos putres. Java.
Trimmatostroma amentorum Bres. et Sacc. 97. Mlp., 324. In amentis fem. Alni incanae. Italia.
Tubaria venosa P. Henn. 97. Hedw., 208. In Brasilia.
Tubercularia Ricini Cocc. 97. Mem. Acc. Bologna, V, 6, p. 111. In Uredine Ricini. Italien.
Tubeufia Penz et Sacc. 97. Mlp., XI, 518. (Nectrieae.)
T. anceps Penz. et Sacc. 97. l. c., 518. In truncis. Java.
T. coronata Penz. et Sacc. 97. l. c., 517. In truncis Elettariae. Java.
T. javanica Penz. et Sacc. 97. l. c., 517. In culm. Bambusae. Java.
Tulasnella Schroet. 97. Conspectum hujus generis dedit Juel in Bih. Svenska Vet. Ak. Hand., XXIII, Afd. III, n. 12, 21.
T. lilacina Schroet. *T. Tulasnei* Pat. (sub Prototremella.)
T. incarnata Ols. (sub Pachysterigmate), *T. fugax* Ols. (sub Pach.)
T. rutilans Ols. (sub Pach.), *T. violacea* Ols. (sub Pach.), *T. violacea* Boud. (sub Prototr.).
Tulostoma montanum Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 70. In sabulosis. Tunisia.
Tympanopsis coelosphaerioides Penz. et Sacc. 97. Mlp., 394. In cortice. Java.
Typhula tenerrima P. Henn. 97. Hedw., 195. In foliis. Brasilia.
T. Ulcana P. Henn. 97. l. c., 195. In foliis. Brasilia.
Uredo alabamensis Diet. 97. Bull. Corn. Univ., III, 22. In fol. Sorghi vulgaris. Alabama.
U. Alstroemeriae Diet. 97. Hedw., 35. In fol. Alstroemeriae spec. Brasilia.

U. andicola Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 162. In fol. Rubi geoidis. Chile.
U. commelinacea Ell. et Kels. 97. B. Torr. B. C., 209. In fol. Commelinae elegantis in ins. St. Croix.
U. Eriocomae Ell. et Ev. 97. l. c., 285. In fol. Eriocomae caespitosae. California.
U. farinosa P. Henn. 97. Hedw., 216. In ram. et fol. Lauraceae. Brasilia.
U. ficina Juel 97. Bih. Svenska Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, 25. In fol. Fici spec. Paraguay.
U. Goebeliana P. Magn. 97. Flora 84, p. 176. In fol. Parietariae. Venezuela.
U. Gouaniae Ell. et Kels. 97. B. Torr. B. C., 209. In fol. Gouaniae domingensis in ins. St. Croix.
U. Heliconiae Diet. 97. Hedw., 35. In fol. Heliconiae spec. Brasilia.
U. Machaerii Diet. 97. l. c., 36. In fol. Machaerii spec. Brasilia.
U. Mogiphanis Juel 97. Bih. Svenska Vet. Ak. Handl., 1897, XXIII, Afd. III, n. 10, p. 24. In fol. Mogiphanis spec. Brasilia.
U. Muhlenbergiae Diet. 97. Bull. Corn. Univ., III, 22. In fol. Muhlenbergiae diffusae. Alabama.
U. ochracea Diet 97. Hedw., 35. In fol. Commelinae spec. Brasilia.
U. pallida Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 37. In Tripsaco dactyloidi. Mexico.
U. purpurascens Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 162. In fol. Rumicis spec. Chile.
U. Salviae Diet. 97. Hedw., 36. In fol. Salviae spec. Brasilia.
U. spinulosa Diet. 97. l. c., 36. In fol. Convolvulaceae. Brasilia.
U. Uleana Diet. 97. l. c., 36. In fol. Malpighiaceae. Brasilia.
U. varia Diet. 97. l. c., 35. In fol. Acanthaceae. Brasilia.
U. Viticis Juel 97. Bih. Svenska Vet. Ak. Handl., XXIII, 26. In fol. Viticis spec. Paraguay.
Uromyces Aegopogonis Diet. et Holw., 97. Bot. Gaz., XXIV, 25. In Aegopogone cenchroidi. Mexico.
U. albus (Clint.) Diet. et Holw. 97. Hedw., 297. (syn. Aecidium album Clint). In fol. Viciae americanae. California.
U. araucanus Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 155. In fol. Senecionis otitis. Chile.
U. aterrimus Diet. et Holw. 95. Erythea, 78. In foliis scapisque Allii unifolii. California.
U. bicolor Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 282. In fol. Allii rigidi. California.
U. chilensis Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 154. In Lathyro magellanico et multicipite. Chile.
U. Chlorogali Diet. et Holw. 95. Erythea, 248. In fol. Chlorogali pomeridiani. California.
U. clavatus Diet. 97. Hedw., 27. In foliis, caulibus calycibusque Lathyri magellanici. Brasilia.
U. Dietelianus E. Fisch. 95. B. Hb. Boiss., 393. In fol. Caricis sempervirentis. Helvetia.
U. echinodes (Kze.) P. Henn. 97. Hedw., 213. In fol. Asclepiadaceae. Surinam.
U. Epicampus Diet. et Holw., 97. Bot. Gaz., XXIV, 23. In Epicampe macroura Mexico.
U. foveolatus Juel 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, 16. In fol. Bauhiniae. Brasilia.
U. Galphimiae Diet. et Holw., 97. Bot. Gaz., XXIV, 25. In Galphimia Humboldtiana. Mexico.
U. giganteus Diet. 97. Hedw., 26. In fol. Convolvulaceae. Brasilia.
U. globosus Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 23. In Euphorbiacea arborea. Mexico.
U. Jatrophae Diet. et Holw. 97. l. c., 25. In Jatropha multifida. Mexico.
U. Melandryi Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 154. In fol. Melandryi cucubaloidis. Chile.
U. mexicanus Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 24. In Desmodio. Mexico.
U. minutus Diet. 97. Bull. Corn. Univ. III, 21. In fol. Caricis. Alabama.
U. Myrsines Diet. 97. Hedw., 26. In fol. Myrsines spec. Brasilia.
U. obscurus Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 24. In Phaseolo. Mexico.

U. orbicularis Diet. 97. Hedw., 28. In fol. Desmodii. Brasilia.
U. rosicola Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 427. In fol. Rosae Fendleri (?). Nebraska.
U. Scleranthi E. Rostr. 97. Bot. Tidsskr., 40. In Scleranthо perenni. Jütlandia.
U. Solani Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 24. In Solano appendiculato. Mexico.
U. tenuistipes Diet. et Holw. 97. l. c., 25. In Desmodio. Mexico.
U. Triteleiae Diet. et Neg. 97. Engl. Jahrb., XXIV, 153. In fol. scapisque Triteleiae porrifoliae. Chile.
U. Uleanus Diet. 97. Hedw., 27. In fol. Euphorbiae spec. Brasilia.
Uropyxis Daleae Diet. et Holw. 97. Bot. Gaz., XXIV, 27. In Dalea. Mexico.
U. Eysenhardtiae Diet. et Holw. 97. l. c., 27. In Eysenhardtia orthocarpa. Mexico.
U. Nissoliae Diet. et Holw. 97. l. c., 27. In Nissolia confertiflora. Mexico.
Urosporella Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 9. (Sphaeriacae.)
U. americana Atk. l. c., 10. Ad caules herbarum. Alabama.
Ustilaginoidea mossambicensis P. Henn. 97. Engl. Jahrb., XXIII, 539. In ovario Arundinellae spec. Mozambique.
Ustilago Allii Mc Alp. Roy. 95. Soc. Victoria, XXI. In Allii spec. Nova Hollandia.
U. Arthraxonis Pat. 97. J. de Bot., 346. In spinis Arthraxonis. Tonkin.
U. Cathestechi P. Henn. 97. Hedw., 212. In fol. Cathestechi procumbentis. Mexico.
U. crypta Mc Alp. 97. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 42. In Panico bicolore. Australia.
U. funalis Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 457 = U. Sporoboli Ell. et Ev. non Tracy.
U. occulta P. Henn. 97. Hedw., 212. In culm. Andropogonis. Brasilia.
U. pallida Lagh. in Sydow, Ustilagineen n. 65 et 111. In inflorescentiis Viscariae alpinae et vulgaris. Norvegia arctica et insula Öland Sueciae.
U. Poarum Mc Alp. 95. Soc. Victoria, XXI. In Poa annua. Nova Hollandia.
U. sparsa Underw. 97. B. Torr. B. C., 86. In ovariis Dactyloctenii aegyptiaci. Alabama.
U. Sporoboli Ell. et Ev. 97. l. c., 282. In Sporobolo cryptandro. Colorado.
U. verrucosa Vestergr. 97. Jahrescat. d. Wien. Kryptog. Tauschanst., 3. In Baldingera arundinacea. Gotlandia. (= U. echinata Schroet.)
Valsa Amorphae Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 133. In ram. Amorphae fruticosae. Kansas.
V. Celtidis Ell. et Ev. 97. l. c., 133. In ram. Celtidis orientalis. Kansas.
V. macrocarpa Ell. et Ev. 97. l. c., 280. In ram. Quercus macrocarpae. Kansas.
V. socialis Ell. et Ev. 97. l. c., 132. In ram. Salicis cordatae. Kansas.
Valsaria coloradensis Ell. et Ev. 97. Americ. Natur., 342. In cortice Negundinis aceroidis. Colorado.
V. massarioides Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 503. In ram. Java.
V. Xanthoxyli Ell. et Ev. 97. B. Torr. B. C., 280. In Xanthoxylo Clava-Herculis. Louisiana.
Venturia Fraxini Aderh. 97. Hedw., 83. In fol. Fraxini excelsioris. Germania.
V. Tremulae Aderh. 97. l. c., 81. In fol. Populi Tremulae. Germania.
Vermicularia Geayana Delacr. 97. B. S. Myc. Fr., 123. Ad fol. Orchideae. Venuzuela.
V. sambucina Ell. et Dearn. 97. Proc. Canad. Inst., 92. In ram. Sambuci. Canada.
V. Saponariae Allesch. 97. Hedw., (161). In caul. Saponariae officinalis. Germania.
V. Spaethiana Allesch. 97. l. c., (161). In caul. Funkiae univittatae. Germania.
Verpa indigocola Oudem. 97. Konink. Acad. Wetensch. Amsterdam, 89. In caul. et fol. Indigoferae tinctoriae. Java.
Vilmorinella Roze 97. Bull. Soc. Myc. Fr., 89. (Myxobacteriaceae.)
V. Micrococcorum Roze l. c., 89. In muco Micrococcorum. Gallia.
Volutella leucotricha Atk. 97. Corn. Un. Agr. Exp. Stat., No. 94, 260. In caul. Dianthi. Amer. bor.
V. Scopula Boulang. 97. B. S. Myc. Fr., 101. In bulbis putridis Hyacinthi. Gallia.
Volutellaria laurina Tassi 97. Att. Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 551. In fol. Lauri nobilis. Italia.
Winterella cutypoides Penz. et Sacc. 97. Mlp., XI, 504. In culmis. Java.

Winteria oxyspora Penz. et Sacc. 97. l. c., 402. In caul. Bambusae. Java.
Wojnowicia tenella Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 122. In culmis Graminearum. Tunisia.
Xanthochroa Roze 97. B. S. Myc. Fr., 154. (Myxomyceteae.)
X. Solani Roze l. c. In cellulis tuberum Solani tuberosi. Gallia.
Xanthochrous Pat. 97. Cat. rais. pl. cell. Tunisie, 51. (Polyporeae.)
X. javanicus Pat. 97. Ann. Jard. Buit., 113. Ad terram. (?) Java.
X. melanodermus Pat. 97. l. c., 113. In silvis. Java.
X. Tuniseus Pat. 97. B. S. Myc. Fr., 200. In truncis Robiniae Pseudacaciae. Tunisia.
Xylaria heloidea Penz. et Sacc. 97. Mlp. XI, 498. In leguminibus. Java.
X. humilis Penz. et Sacc. 97. l. c., 497. In ramis. Java.
X. leucosticta Penz. et Sacc. 97. l. c., 496. In truncis. Java.
X. oocephala Penz. et Sacc. 97. l. c., 500. In ramis. Java.
X. polysticha Penz. et Sacc. 97. l. c., 498. Java.
X. torrubioides Penz. et Sacc. 97. l. c., 496. Ad nidos Termitum. Java.
X. Trabuti Pat. 97. B. S. Myc. Fr., 211. In Latania. Algeria.
Xylogramma graminis Atk. 97. Bull. Corn. Univ., III, 14. In culm. Chrysopogonis nutantis. Alabama.
Zignoella acervata Penz. et Sacc. 97. Mlp., 403. In cortice Elettariae. Java.
Z. calospore Pat. 97. Journ. de Bot., 242. In thallo Castagneae chordariaeformis ad Gijon Hispaniae.
Z. eumorpha Penz. et Sacc. 97. Mlp., 403. In lignis. Java.
Z. fallax Sacc. subsp. Ulmi Lamb. 97. Rev. myc., 55. In cort. Ulmi. Gallia.
Z. interspersa Penz. et Sacc. 97. l. c., 403. In cort. Elettariae. Java.
Z. omphalostoma Penz. et Sacc. 97. Mlp., 403. In cort. stipitis Livistonae oliviformis. Java.
Z. spissiana Lamb. et Fautr. 97. Rev. myc., 56. In cort. Ulmi campestris et suberosae. Gallia.
Zythia Atriplicis Tassi 97. Atti Acc. Fisiocritici, Siena, ser. IV, vol. 8, p. 237. In fruct. Atriplicis halimoidis. Australia.

IX. Flechten.

Referent: A. Zahlbruckner.

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Referate.)

Arnold, F. 34, 36, 41, 52, 53.
Beck, G. von 54.
Billing, O. 3.
Brotherus, V. F. 42.
Clements, F. C 8.
Darbishire, O. V. 15, 16, 21, 31.
Deichman-Branth, J. S. 20.
Escombe, F. 9.
Farlow, W. G. 46.
Fink, B. 47.
Harmand, J. 50, 55.
Harvey, F. L. 48.
Hasse, H. E. 49.
Hellwig, Th. 32.
Hesse, O. 10.
Hue, A. 26, 43.
Hulting, J. 23.
Jatta, A. 4.
Knight, O. W. 48.
Koltz, J. P. J. 24.
Lochenies, G. 25, 27.
Loesch, A. 33.
Malme, G. O. A. 56.
Marcailhou d'Aymeric, H. 37.
Micheletti, L. 38.
Minks, A. 2.
Nylander, W. 29.
Olivier, H. 28.
Pissarschewsky, V. 22.
Rieber, X. 19.
Schneider, A. 1, 5, 7.
Scriba, L. 35.
Senft, Ph. E. 18.
Steiner, J. 44.
Strasser, P. 17.
Teesdale, M. J. 51.
Trelease, W. 45.
Wächter, W. 13.
Wainio, E. 40.
Williams Th. A. 50.
Zahlbruckner, A. 12, 14, 39, 54.
Zopf, W. 6, 11.

A. Referate.

I. Allgemeines.

1. **Schneider, Alb.** A text-book of general lichenology. With descriptions and figures of the genera occuring in the northeastern United States. (Binghamton, N. J. [W. N. Clute et Co.], 1897, 8°, XVII, 230 p., 76 Taf.)

Vorliegendes Werk ist ein Handbuch der Lichenologie für Studirende höherer Lehranstalten und zwar in erster Linie für diejenigen Nordamerikas. Es umfasst dieses Handbuch einen allgemeinen und einen speciellen Theil. Letzterer bezieht sich auf die in Nordamerika vorkommenden Flechtengattungen, deren Diagnosen in englischer Sprache ausführlich gegeben werden und zu deren leichteren Erkennung je eine Tafel mit Habitusbild und den charakteristischen Analysen beigefügt wird. Die ganzen Erörterungen erstrecken sich nur auf die Ascolichenen, die Basidio- und Gasterolichenen, werden als in den Vereinigten Staaten Nordamerikas nicht vorkommend, in Berücksichtigung nicht gezogen.

Die Einleitung bringt ein Glossarium der wichtigsten Kunstausdrücke und ein 110 Nummern umfassendes Verzeichniss wichtigerer lichenologischer Publikationen. Das erste Kapitel des allgemeinen Theils ist eine Geschichte der Flechtenkunde. Verf. umgrenzt diese in 7 Perioden und zwar: I. Periode von Theophrastus (371—286 v. Chr.) bis Tournefort (1694), II. Periode von Tournefort bis Micheli (1729), III. Periode von Micheli bis Weber (1779), IV. Periode von Weber bis Wallroth und Meyer (1825), V. Periode bis Schwendener (1868), VI. Periode von Schwendener bis Reinke (1894) und VII. Periode von Reinke bis auf die letzte Zeit.

Im zweiten Kapitel spricht Verf. über die physiologische Auffassung der Flechten. Er behandelt zunächst die Begriffe der antagonistischen Symbiose (Parasitismus) [und zwar sowohl diejenigen zwischen Pilzen und Flechten wie auch diejenigen zwischen Flechten und Flechten (Syntrophie von Minks) und zwischen Moosen und Flechten], den Nutricismus und die mutualistische Symbiose. In der Auffassung über die Natur schliesst sich Schneider Reinke an und betrachtet mit ihm die Flechten als eine nunmehr autonome Gruppe, deren Ursprung sich jedoch auf zwei Componenten zurückführen lässt.

Im dritten Kapitel wird die allgemeine Morphologie und Physiologie der Flechten erörtert; zunächst das Assimilationsorgan, der Thallus mit den Cyphellen, Cephalodien, Rhizoiden und Cilien, dann die Vermehrungsorgane, die Apothecien und Soredien.

Das vierte Kapitel handelt vom Wachsthum und den chemischen Eigenschaften der Flechten, sowie von den mechanischen Anpassungen.

Im fünften Kapitel wird die Fortpflanzung der Flechten durch Sporen und Soredien erörtert, ausserdem wird noch über die Lebensdauer der Lichenen gesprochen.

Im letzten Kapitel des allgemeinen Theiles erörtert Verf. den polyphyletischen Ursprung der Flechten und die verschiedenen Typen der Pilze und Algen, welche sich an der Symbiose betheiligen. Auch in diesen Fragen vertritt Verf. den Standpunkt Reinke's.

Im speciellen Theil erfolgt nach einigen einleitenden Erörterungen und einer Besprechung der in der descriptiven Lichenologie zur Anwendung gelangenden chemischen Reactionen die bereits oben geschilderte Behandlung der Gattungen.

Im Systeme weicht Schneider von den üblichen Systemen in einiger Beziehung ab; er gliedert die Flechten wie folgt:

I. Caliciaceae.

(Mycocalicium, Coniocybe, Calicium, Cyphelium, Acolium, Sphaerophoron.)

II. Cladoniaceae.

(Baeomyces, Pilophoron, Stercocaulon, Cladonia, Thamnolia.)

III. **Lecideaceae.**
(Biatorella, Biatorina, Biatora, Bilimbia, Bacidia, Lecidea, Celidiopsis, Buelliopsis, Buellia, Catillaria, Megalospora, Lopadium, Gyalecta, Psora, Gyrophora, Umbilicaria.)

IV. **Graphidaceae.**
(Hazslinszkya, Opegrapha, Graphis, Xylographa, Arthonia, Mycoporum, Arthothelium.)

V. **Physciaceae.**
(Rinodina, Placodium, Pyxine, Physcia, Theloschistes.)

VI. **Parmeliaceae.**
(Urceolaria, Haematomma, Lecanora, Acarospora, Speerschneidera, Parmelia, Cetraria. Evernia, Ramalina, Alectoria, Bryopogon, Usnea.)

VII. **Verrucariaceae.**
(Trypethelium, Pyrenula, Conotrema, Thelotrema, Gyrostomum; Verrucaria, Pertusaria, Dermatacarpon, Endocarpon.)

VIII. **Collemaceae.**
(Collema, Leptogium, Mallotium, Hydrothyria.)

IX. **Pannariaceae.**
(Ephebe, Lecothecium, Lichina, Omphalaria, Polychidium, Psoroma, Heppia, Pannaria, Peltigera, Solorina, Nephromium, Stictina, Sticta.) Zahlbruckner.

II. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie.

2. **Minks, A.** Die Mikrogonodien und die von Darbishire in Hyphenzellen gefundenen grünen Körperchen. Eine Entgegnung. (Hedwigia, XXXVI, 1897, p. 177—189.)

Minks verwahrt sich gegen die Publikation Darbishire's (cfr. B. J., XIII, 1, p. 261, Ref. No. 5), in welcher dieser die Mikrogonidien als nicht vorhanden und als einen der Vergangenheit angehörigen Kunstausdruck erklärt und hält alle Resultate, zu welchen ihn seine Studien über die Mikrogonidien führten, aufrecht.

3. **Billing, O.** Untersuchungen über den Bau der Frucht bei den Gallertflechten und Pannariaceen. (Ing.-Diss. Kiel [Schmidt und Klaunig], 1897, 8°, 38 p.)

Verf. charakterisirt die Gallertflechten durch die gelatinöse Beschaffenheit des Thallus im feuchten Zustande und durch das Vorhandensein von Glaucogonidien. In seinen Untersuchungen über den Fruchtbau lehnt sich Billing in Bezug auf die einzelnen Theile des Apotheciums im Allgemeinen an Wainio an. Bei den Gallertflechten unterscheidet er folgende Fruchttypen:

Collema.

1. Typus. Gehäuse einfach, ein äusseres fehlt (bei *Collema crispum* Ach. *C. cheileum* Ach., *C. chalazanum* Ach., *C. pycnocarpum* Nyl., *C. limosum* Ach., *C. molybdinum* Kbr., *C. tenax* Sw., *C. pulposum* Ach., *C. flaccidum* Ach., *C. nigrescens* Ach., *C. conglomeratum* Hoffm., *C. aggregatum* Nyl.).

2. Typus. Gehäuse doppelt, das äussere pseudoparenchymatisch (bei *C. polycarpum* Schaer., *C. glaucophthalmum* Nyl., *C. cyathodes* Nyl., *C. cristatum* L., *C. granuliferum* Nyl., *C. microptychium* Tuck., *C. microphyllum* Ach., *C. multifidum* Scop., *C. multipartitum* Sm., *C. furvum* Ach., *C. granosum* Wulf., *C. Laureri* Nyl., *C. subplicatile* Nyl.),

Leptogium.

1. Typus. Gehäuse einfach, aus eng verflochtenen Hyphen oder pseudoparenchymatischen Zellen gebildet (bei *L. punctatum* Wainio, *L. Hildenbrandii* Nyl., *L. saturninum* Nyl., *L. myochroum* Autt., *L. punctulatum* Nyl.).

2. Typus. Gehäuse doppelt, oberes aus dicht verflochtenen Hyphen gebildet, unteres pseudoparenchymatisch (bei *L. Lafayettianum* Wainio, *L. scotinum* Fr., *L. lacerum* Ach., *L. phyllocarpum* (Pers.), *L. bullatum* Ach., *L. Brasiliense* Wainio, *L. sinuatum* (Huds.).

3. Typus. Gehäuse doppelt, die Hyphen des Thallusgehäuses werden

durch pseudoparenchymatische Zellen ersetzt, zwischen denen die Gonidien lagern (bei *L. tenuissimum* Dicks., *L. muscicola* Fr., *L. subtile* Nyl.).

Von jeder der genannten Arten wird der Fruchtbau eingehend besprochen und je ein oder zwei Vertreter eines jeden Typus abgebildet.

Von den Omphalariaceen behandelt Verf. die folgenden Arten:

Paulia pullata Fee (c. icon.), *Synallissa ramulosa* (Hoffm.), *Psorotichia arenaticola* Egg. und *Schaereri* Mass., *Anema nummularium* Duf., *Omphalaria Girardi* Dur. et Montg.; von den Pannariaceen:

Pannaria lucida Mntg. (c. icon.), *leucosticta* Tuck., *brunnea* (Sw.) und *nebulosa* Hoffm., *Massalongia carnosa* Kbr.

4. **Jatta, A.** Le nuove dottrine biologiche del prof. A. Minks e la simbiosi algomicelica nei licheni. (B. S. B. It., 1897, p. 12—18.)

Seine kritische Recension (vergl. Bot. J., XXIV) fortsetzend, beleuchtet Verf. im Vorliegenden die Ansicht über die Einheit des Thallus, welche Minks (dabei an Schwendener sich nähernd) nicht zugiebt. Verf. ist für die erste, zumal die Abgrenzung der Areolen nicht constant, noch immer gut definirt erscheint.

Andererseits sind die Thallen, wiewohl sie auch das Resultat identischer Formen von Hyphen und Algen sein können, durchaus nicht geeignet, verwerthbare Merkmale für die Bestimmung natürlicher Typen abzugeben, so dass mehrere Arten identischen Thallusbau aufweisen, wie das längst bekannt ist.

Auf die Protrophie speciell übergehend, von welcher man auch (wie bei der Syntrophie) zwei Fälle unterscheiden kann, und dieselben durch Beispiele belegend, gelangt Verf. zum Schlusse, dass durch die Gesetze der Protrophie und Syntrophie unsere Kenntnisse, die durch die Theorie der Symbiose von Pilzen und Algen gewonnen wurden, nur eine Bestätigung erfahren. Solla.

5. **Schneider, A.** Reinke's Discussions of Lichenology III—IV.

III. Preliminary Considerations of a Phylogenetic Morphology of Lichens. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 32—37.)

IV. Outlines of a comparative Morphology of the Lichen Thallus. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 237.)

V. The Natural System of Lichens (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 237—243.)

Die Fortsetzung eines Auszuges aus Reinke's „Abhandlungen über Flechten" (vergl. B. J., XXIV, 1, p. 90.)

6. **Zopf, W.** Ueber Nebensymbiose (Parasymbiose). (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 90—92.)

Bei drei arthoniaceenartigen Pilzen, bei *Rhymbocarpus punctiformis* Zopf, welcher auf dem Lager von *Rhizocarpon geographicum* vegetirt, ferner bei *Conida punctella* (Nyl.) und *C. rubescens* Arn. (auf *Diplotomma alboatrum*) konnte Verf. mit Hilfe von Jodlösung den Nachweis liefern, dass die Flechtenalge des Wirthes im symbiotischen Verhältniss nicht bloss mit dem Flechtenpilz, sondern auch mit dem auf ihr lebenden Pilz eingeht. Die Algenzellen des Wirthes waren sowohl von dem Hyphen des Flechtenpilzes, wie auch den scheinbaren Parasiten umsponnen. Es handelt sich demnach in diesen Fällen um eine niedere Form von Flechtenbildung, deren Synthese nach Verf. ebenso gelingen wird, wie die Synthese echter Flechten.

7. **Schneider, A.** Further Considerations of the Biological Status of Lichens. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 74—79.)

Die Betrachtungen führen Verf. zu den folgenden wesentlichen biologischen Unterscheidungsmerkmalen zwischen Flechten und Ascomyceten (sensu propr.):

1. Die morphologische Anpassung des vegetativen Theiles der Flechten unterstützt in erster Linie die Assimilation, bei den Ascomyceten hingegen die Reproduction.

2. Die Pilze sind Parasiten oder Saprophyten. Die Flechten haben sich phylogenetisch die Eigenschaft erworben, anorganische Substanz in organische umzuwandeln. Morphologisch und physiologisch gleichen die Flechten daher den chlorophyllführenden Pflanzen, was bei den Pilzen nicht der Fall ist.

3. Bei den Flechten ist das mechanische Gewebe speciell an das Stützen und Stärken des assimilatorischen Gewebes angepasst, bei den Pilzen stützt er das sporenbildende Gewebe.

4. Die Soredien sind phylogenetisch entwickelte, nur den Flechten eigenthümliche Vermehrungsorgane. Ebenso sind Cyphellen und Cephalodien phylogenetisch entstandene Structurverhältnisse, welche nur die Flechten besitzen.

5. Der Pilz kann sich aus der reifen Spore direkt entwickeln, die Flechte nicht.

6. Die Flechten sind besser extremen Temperaturverhältnissen und grosser Trockenheit, die Pilze besser dem Dunkel und der Feuchtigkeit angepasst.

7. Die Flechten sind im Allgemeinen langlebige, die Pilze kurzlebige Organismen. Die Lebensdauer ist unabhängig von der Sporenreife, bei den Pilzen ist dies zumeist die Regel.

8. Bei den Flechten ist das sporenbildende Gewebe der Functionen entsprechend nur wenig differencirt und zeigt eine grosse Neigung zur Rückbildung oder Umwandlung in ein assimilirendes Organ (z. B. die Podetien der Cladonien, der thallodische Rand).

9. Gross ist die Verschiedenheit in dem chemischen Verhalten.

10. Morphologische Aehnlichkeiten des vegetativen Theiles bei Flechten und Pilzen lassen auf keinerlei Aehnlichkeit ihrer Functionen schliessen.

8. **Clements, Fr. C.** The polyphyletic Disposition of Lichens. (Americ. Natur., XXXI, 1897, p. 277—284.)

Verf. bespricht Reinke's Anschauungen über die Natur der Flechten und gelangt zu dem Schluss, dass die Ansicht dieses Autors, die Flechten seien physiologisch und morphologisch von den Pilzen verschieden, unrichtig ist und dass sie vielmehr entsprechend ihrer polyphyletischen Abstammung, in das System der Pilze einzureihen seien.

III. Chemismus.

9. **Escombe, F.** Beitrag zur Chemie der Membranen der Flechten und Pilze. (Hoppe-Seylers Zeitschr. für phys. Chemie, XXII, 1897, p. 288—306.)

Die von Winterstein gefundene interessante Thatsache, dass die Membranen einiger Pilze Chitin oder einen demselben sehr ähnlichen Körper enthalten, veranlassten Verf. zur Prüfung der Frage, ob dieser Stoff auch in den Hyphen der Flechte vorkomme und ob die Membran der Gonidien, ähnlich der Zellhaut der Algen, aus Cellulose bestehe. Escombe hat in dieser Beziehung 3 Flechten untersucht und gelangt zu folgenden Resultaten:

Die Hyphen der *Cetraria islandica* scheinen hauptsächlich aus Lichenin, einem Galactan, Isolichenin und einem Paragalactan zu bestehen und weder Chitin, einen chitinähnlichen Körper, noch Cellulose zu enthalten. Die Algen-Membranen hingegen scheinen wesentlich aus einer Cellulose zu bestehen.

Für *Peltigera canina* blieb es zweifelhaft, ob Chitosan oder ein demselben ähnlicher Körper vorhanden war. Um diesen Punkt festzustellen, müssen weitere Untersuchungen angestellt werden.

In *Evernia prunastri* wurde eine Substanz gefunden, welche möglicher Weise Chitosan ist. Wenn dies der Fall ist, so muss der Gehalt an Chitin oder einem ähnlichen Körper in der Flechte sehr gering sein.

10. **Hesse, O.** Ueber Flechtenstoffe. (Berichte Deutsch. Chemisch. Ges., XXX, 1897, p. 357—366, 1983—1989.)

Verf. hat in einer früheren Arbeit über die in Flechten vorhandenen chemischen Verbindungen (vergl. B. J., XXIII, 1, p. 263, Ref. No. 12) in *Cladonia rangiferina* neben Usninsäure eine zweite Säure gefunden, die er β-Usninsäure benannte. Neuerliche Untersuchung der Letzteren ergab, dass sie ein Gemisch von gewöhnlicher Usninsäure mit einem Zersetzungsproduct des Atranorins, die Atranorinsäure sei.

Die Atranorsäure Paterno's und Oglialoro's ist nach den Beobachtungen Hesse's der Methylester einer Säure, für welche der Namen Atranorsäure in Vorschlag gebracht wird, obgleich diese Säure noch nicht für sich erhalten werden konnte. Das Atranorin findet sich auch in *Parmelia perlata*, ist identisch mit dem aus dieser Flechte erzeugten Parmelin. Die Atranorinsäure ist identisch mit dem vom Verf. beschriebenen Physciol ($C_7H_8O_3$) und die Atrarsäure mit dem Physcianin.

Für die Chrysocetrarsäure wird auf Grund neuerlichen Materials die Formel $C_{19}H_{14}O_6$ bestätigt gefunden. Neben der Chrysocetrarsäure und Usninsäure kommt in der *Cetraria juniperina* noch Cetrapinsäure vor; sie bildet derbe, gelbe, rhombische Prismen und Tafeln, löst sich leichter in Alkohol, Aether und Acetin, als die Chrysocetrarsäure, schmilzt bei 147° und ist nach $C_{18}H_{12}O_9 = C_{17}H_9O_5OCH_3$ zusammengesetzt.

Verwandt mit der Vulpinsäure sind Rhizocarpsäure und Rhizocarpinsäure; das Vorkommen der Ersteren mit Psoromsäure in *Rhizocarpon geographicum* konnte auch Verf. bestätigen. Zopf hat die Rhizocarpsäure für Resorcyläthylpulvionsäure gehalten, indess konnte Hesse bei der Zersetzung dieser Säure (und auch bei der Rhizocarpinsäure) nie Resorcin finden und scheint daher zur Annahme geneigt, die Rhizocarpsäure als Aethyldipulvinsäure $C_{40}H_{30}O_7$ anzusprechen.

Die Psoromsäure Spica's ist mit der Parellsäure von Schunck identisch und der erstere Name ist für die fragliche Säure aufzulassen.

Verf. hat ferner eine Reihe von Körpern aus Flechten dargestellt, deren Untersuchung zwar noch fortdauert, deren Formeln indess schon jetzt festgestellt sind. Diese Verbindungen sind:

Divaricatsäure, $C_{22}H_{26}O_7$, in *Evernia divaricata*,
Ramalsäure, $C_{17}H_{16}O_7$, in *Ramalina pollinaria*,
Sordidasäure, $C_9H_{10}O_4$, in *Lecanora sordida* var. *rugosa*,
Thiophansäure, $C_{12}H_6O_{12}$, in *Lecanora sordida* var. *Swartzii*,
Lecasterinsäure, $C_{10}H_{20}O_4$, in *Lecanora sordida*,
Caperatsäure, $C_{21}H_{36}O_6$, in *Parmelia caperata*,
Caperin, bezw. Caperidin, nach $C_{12}H_{20}O$ zusammengesetzt, in *Parmelia caperata*.

Die Angabe Zopf's, dass *Candelaria concolor* Calycin enthalte, erachtet Verf. für nicht zutreffend, indem diese Flechte ausschliesslich Dipulvinsäure enthält.

Das Atranorin ist nach neuerlichen Untersuchungen der Methylester einer Lactonsäure.

Caprarsäure, $C_{24}H_{20}O_{12}$, aus *Parmelia caperata*.
Physodsäure, $C_{20}H_{22}O_6$, aus *Parmelia physodes*.

Das Physodin Gerding's ist vermuthlich ein Gemenge von Atranorin und Caprarsäure.

Nephromin $C_{16}H_{12}O_6$, in *Nephromium lusitanicum*.

11. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Flechtenstoffe [Vierte Mittheilung]. (Liebig's Annal. d. Chemie, Bd. 297, 1897, p. 271—312.)

In dieser Fortsetzung (vergl. B. J., XXIV, 1, p. 93, Ref. No. 9) seiner chemischen Untersuchungen der Flechten behandelt Verf. Folgendes:

Stictina fuliginosa Dicks. zeigt bei Befeuchtung einen unangenehm humusurinösen Geruch, dessen Grund Zopf in einer flüchtigen Base vermuthete. Es gelang auch thatsächlich aus einer grösseren Menge dieser Flechte durch Destillation mit gebrannter Magnesia und Wasser, eine flüchtige Substanz mit dem charakteristischen Geruche zu gewinnen. Es konnte ferner festgestellt werden, dass die *Stictina fuliginosa* Trimethylamin erzeugt. Diese Verbindung produciren in der Flechte die Pilzhyphen, speciell diejenigen Elemente, welche die Rinde bilden.

In *Anaptychia speciosa* (Wulf.) fand Verf. früher Atranorsäure und nun nachdem ihm mehr Material zur Verfügung stand, auch Zeorin, für welches die neuerlichen Untersuchungen eine höchst charakteristische Reaction mit Schwefelsäure ergaben. Der Sitz des Zeorins in dieser Flechte ist das Mark; sie ist in viel geringerer Menge vorhanden, als die Atranorsäure.

In der Rinde der *Parmelia olivetorum* Nyl. gelangt Atranorsäure und im Mark Erythrinsäure zur Ausscheidung. Aehnlich verhält sich die Rindenschichte der *Parmelia perforata* Nyl.; ihr Mark hingegen scheidet Salazinsäure aus. Die Substanzen begründen die Färbung des Marks der Letzteren mit Aetzkali.

Parmelia excrescens hält Arnold nur für eine Varietät der *Parmelia perlata*. Die chemische Untersuchung ergab jedoch eine Differenz im chemischen Verhalten. Die Letztere enthält Atranorsäure und Haematommsäure, erstere hingegen ausser der Atranorsäure noch Salazinsäure, weicht also von *Parmelia pertata* gänzlich ab und stimmt in chemischer Beziehung mit *Parmelia perforata* überein. Zopf betrachtet dementsprechend *Parmelia excrescens* als eigene Art.

Parmelia conspersa Ach. bildet in ihrer Rinde Usninsäure, deren gelbgrünliche Farbe bedingend, und im Mark Salazinsäure. Die rothbraunen Flecken auf der Unterseite des Lagers, dürften darauf beruhen, dass die atmosphärischen Niederschläge, die zwischen Thallus und Substrat eindringen, durch ihren Ammoniakgehalt zur Bildung von rothem salizinsauren Ammoniak Veranlassung geben.

In *Placodium gypsaceum* (Sm.) wurde neben Usninsäure noch eine der Psoromsäure sehr nahe stehende, doch differente chemische Verbindung gefunden, welche Verf. Squamarsäure nennt. Zu ihrer Analyse reichte das Material nicht aus.

Aus *Placodium chrysoleucum* (Sm.) wurden hergestellt: I. Usninsäure, II. eine Verbindung, welche in ihrem Verhalten mit keinem der bisher bekannten Flechtenstoffe übereinstimmt und für welche Zopf die Benennung Placodiolin in Vorschlag bringt. Sie gelangt im Mark der Flechte zur Ausscheidung.

Die „Flechtenchrysophansäure“ (im Sinne von Rochleder und Heldt) wird für *Gasparrinia cirrhochroa* (Ach.) und *Callopisma flavorirescens* Mass. nachgewiesen. Hingegen enthält *Gyalolechia aurella* (Hoffm.) neben Calycin Callopisminsäure und zeigt dadurch eine auffällige physiologische Uebereinstimmung mit *Callopisma vitellinum* (Ehrh.), *Gasparrinia medians* (Nyl.) und *Candelaria concolor* und damit eine nahe Verwandtschaft zu diesen Flechten.

In *Usnea longissima* ist Barbatinsäure von Stenhouse und Groves die Begleiterin der Usninsäure. Diese Erstere wurde bisher nur *Usnea barbata* gefunden, in *Usnea longissima* tritt sie nur in sehr geringer Menge auf. Sie ist ferner nicht identisch mit der Barbatinsäure Hesse's, welcher, wie sein chemisches Verhalten beweist, ein ganz anderer Körper ist.

Für *Alectoria jubata* var. *cana* weist Verf. das Vorkommen von Salazinsäure nach und hält dieses Auftreten für so charakteristisch gegenüber allen anderen Arten der Gattung *Alectoria*, dass sie das Abtrennen der Flechte als eigene Art hinreichend begründet.

Evernia prunastri var. *thamnodes* Fw. scheidet in der grünlichen Rinde die diese Färbung bedingende Usninsäure, im weisslichen Mark hingegen Divaricatsäure aus. Die var. *vulgaris* der genannten Flechte enthält neben der Usninsäure Evernsäure und Atranorsäure. Beide Flechten sind daher stofflich erheblich verschieden und müssen specifisch getrennt werden. Aehnlich wie die var. *thamnodes* verhält sich *Evernia divaricata* (L.). In *Evernia furfuracea* (L.) wurde neben einem relativ reichen Gehalt von Atranorsäure noch eine chemische Substanz gefunden, welche sich mit keiner der bisher bekannten Flechtensäuren identificiren liess; sie wird als neu angesprochen und „Everniol“ benannt.

Aus *Everniopsis Trulla* (Ach.) wurden Salazinsäure, Atranorsäure und eine dritte nicht näher eruirbare Substanz isolirt.

Uebereinstimmend mit Hesse findet Zopf in *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ramalsäure und Evernsäure. *Ramalina farinacea* (L.) liess das Vorkommen in Usninsäure und eines näher noch zu untersuchenden Körpers erkennen; *Ramalina polymorpha* Ach. bildet Usninsäure aus.

Zum Schlusse führt Verf. noch aus, dass die Angaben Hesse's, *Candelaria concolor* (Dicks.) enthalte Flechtenchrysophansäure, auf einen Irrthum beruhen muss.

IV. Systematik und Pflanzengeographie.

12. **Zahlbruckner, A.** Ueber Gattungsmerkmale bei den Flechten. (Z.-B. G. Wien, XLVII, 1897, p. 352.)

Ein kurzer Auszug aus einem Vortrage, welchen der Verf. gelegentlich der VIII. Versammlung der Section für Kryptogamenkunde der k. k. Z.-B. Ges. in Wien, über dieses Thema hielt.

13. **Wächter, W.** *Jemmania Goebelii*, eine neue Flechtengattung. (Flora, Bd. LXXXIV, 1897, p. 349—391, 3 Fig. im Text.)

Verf. beschreibt und bildet eine Flechte ab, die er als den Vertreter einer neuen Gattung erkennt. Sie wurde von Goebel in Britisch Guyana aufgefunden und fiel dort durch ihre Lebensweise, halb Wasser-, halb Luftpflanze ihrem Entdecker auf. Ihrem Habitus nach nähert sie sich gewissen kleinen Melanophyceen. Nach eingehender Schilderung des anatomischen Baues des Lagers und der Früchte gelangt Verf. zu dem Schluss, dass die neue Gattung *Jemmania* zu den homöomeren Flechten zu rechnen sei, überlässt es jedoch den Lichenologen, sie in dem Systeme einzureihen.

14. **Zahlbruckner, A.** Stromatopogon, eine neue Flechtengattung. (Annal. naturhist. Hofmus. Wien, XII, 1897, p. 99—101, Tab. II.)

Unter dem Namen *Stromatopogon* beschreibt Verf. ein neues Flechtengenus, das habituell und auch bezüglich des anatomischen Baues sich eng an *Usnea* anschliesst, dagegen sitzen die Apothecien in Stromata und besitzen einen den coniocarpen Flechten entsprechenden Bau. Es sitzen immer zahlreiche Apothecien in einem Stroma, ausserdem befinden sich in letzterem Perithecien, welche Pyknoconidien oder Stylosporen enthalten. Die richtige Deutung des biologischen Verhältnisses zwischen Fruchtkörper und Lager ist schwierig, doch sprechen mehere Gründe dafür, dass ein phylogenetisch abgegliedertes Consortium vorliegt. Es ist jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass es auch ein auf der *Usnea* lebender Pilz mit constanter Stromabildung sei. Dagegen kann der Fall als Nebensymbiose im Sinne Zopf's nicht gedeutet werden. Betrachtet man die neue Gattung als eine lichenologische Pflanzeneinheit, so muss sie ihrer systematischen Stellung nach in der Reihe der *Coniocarpei* untergebracht werden und ist hier als eigener Tribus (*„Stromatopogonei"*) neben den *Sphaerophorei* Nyl. einzureihen.

15. **Darbishire, O. V.** Revision der Arten der *Roccellei* im Flechtenherbar des Dr. J. Müller-Argoviensis. (Bull. Herb. Boiss., V, 1897, p. 762—767.)

Verf. hat die *Roccellei* des Herbars Müller-Arg. einer Revision unterzogen und veröffentlicht die Resultate seiner Studien. Von neueren Sammlungen ist diejenige Müller's (derzeit im Besitze des Herb. Boissier) die reichhaltigste, besonders in Bezug auf aussereuropäische Standorte. Sie ergänzt ausgezeichnet die Sammlung des naturhistorischen Museums in Paris, welches die meisten Originalien aus der ersten Hälfte des Jahrhunderts enthält. Auf die Einzelheiten der Revision kann hier nicht eingegangen werden. Erwähnt sei nur, dass Verf. auf Grund des Müller'schen Materiales eine neue Gattung, *Reinkella* etablirt.

16. **Darbishire, O. V.** Ueber die Flechtentribus der *Roccellei*. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 2—10, Tab. I.)

Mit Reinke betrachtet Verf. die *Roccellei* als eine Tribus der *Graphidacei*. Das Auffinden einer strauchigen *Roccellee* mit typischen lirellenförmigen Apothecien, der neuen Gattung *Ingaderia* bestätigt diese Ansicht vollständig. Im Bau des Apotheciums herrscht demnach zwischen den *Roccellei* und den *Graphidacei* die grösste Uebereinstimmung und wir sind gezwungen, die ersteren als strauchige Formen, als thallodisch höher entwickelte Typen der letzteren anzusehen. Die Gattungen dieser Tribus werden in folgender Weise gegliedert:

I. Die Rindenfasern verlaufen senkrecht zur Thallusoberfläche:
A. Sporen farblos:
a) Hypothecium kohlig-schwarz. 1. *Roccella* DC.
b) „ hell:
α) Unter dem Hypothecium keine Gonidien. 2. *Pentagenella* Darb. nov. gen.
β) „ „ Gonidien. 3. *Combea* DNotr.
B. Sporen braun gefärbt 4. *Schizopelte* Th. Fr.
II. Die Rindenfasern verlaufen parallel zur Thallusoberfläche:
A. Apothecien kreisrund:
a) Hypothecium kohlig-schwarz:
α) Apothecien mit rindenlosem Thallusgehäuse. 5. *Dendrographa* Darb.
β) „ ohne jedes Thallusgehäuse. 6. *Roccellaria* Darb. nov. gen.
b) Hipothecium hell. 7. *Dictyographa* Darb. nov. gen.
B. Apothecien lirellenförmig. 8. *Ingaderia* Darb. nov. gen.

Verf. bringt dann ausführliche Diagnosen der Gattungen in deutscher und lateinischer Sprache und zählt die zu jeder Gattung gehörigen Species auf. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass alle Roccellen, deren Rinde aus längslaufenden Hyphen besteht, aus Amerika stammen. Von diesen sind wiederum alle Gattungen, mit Ausnahme von *Dendrographa*, nur in Südamerika einheimisch. Die Tafeln ergänzen durch Zeichnungen die charakteristischen Merkmale der Gattungen.

17. **Strasser, P.** *Arthonia (Coniangium* Klr.) *sacromontana* n. sp. (Z. B. G. Wien, XLVII, 1897, p. 69.)

Beschreibung einer neuen *Arthonia*-Art, welche auf Sandsteinblöcken des Sonntagberges bei Waihtofen a. d. Ybbs (Niederösterr.) vom Verf. entdeckt wurde.

18. **Senft, Ph. E.** Ueber die für *Cortex Rhamni Purshianae* charakteristischen Flechten. (Pharmaceut. Post, XXX, 1897, No. 36, p. 431—432.)

Verf. bespricht die auf *Cortex Rhamni Purshianae,* welche zu Zeiten Fée's nicht zu den officinellen Rinden gehörte, vorkommenden Flechten und hebt drei Arten als für diese Rinde charakteristisch hervor. Er nennt als solche: *Thelotrema Rhamni Purshianae, Ochrolechia Rhamni Purshianae* und *Arthonia complanata* Müll. Es werden zu diesen Flechten, von denen die beiden ersten Verf. als neue Arten zu betrachten scheint, deutsche Diagnosen gegeben und die Fruchtmerkmale durch Abbildungen erläutert.

19. **Rieber, X.** *Ramalina Rösleri* Hochst., eine verschollene württembergische Flechte. (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg, 53. Jahrg., 1897, p. 191—192, Tab. II.)

Verf. reproducirt die Diagnose Stizenberger's dieser verschollenen Flechte, hebt ihre charakteristischen Merkmale hervor und giebt zur besseren Kenntniss der Art ein Lichtbild des im Tübinger Universität-Herbarium befindlichen Exemplars.

20. **Deichman-Branth, J. S.** Lichens apud C. Ostenfeld-Hansen: Contribution a la flore de l'île Jan-Mayen. (Bot. J, XXI, 1897, Flechten, p. 29.)

Diese Liste enthält 23 Flechtenarten Davon sind für Jan-Mayen neu: *Rhizocarpon postumum* (Nyl.), *Placodium gelidum* (L.), *Peltigera* sp. *(canina ?)* und *Cetraria islandica* var. *crispa.* Neue Arten oder Formen werden nicht beschrieben.

21. **Darbishire, O. V.** Flechten aus dem Umanakdistrict. (Botanische Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. v. Drigalski's ausgesandten Grönlandexpedition nach Dr. Vanhöffens Sammlungen bearbeitet. Bibliotheca Botanica, Heft 42, 1897, Lich., p. 55—61.)

Auf dieser Expedition wurden im Ganzen 23 bestimmbare Flechten (ein Theil der Ausbeute wurde auf der Rückreise der Expedition durch Nässe verdorben) gesammelt, darunter 2 für das relativ gut bekannte Gebiet neue Arten. Diese neuen Bürger sind *Solorina bispora* Nyl. und *Dufourea madreporiformis* Ach. Von ersteren werden im Texte Durchschnitte des Lagers und der Apothecien, der Schläuche und Sporen, von letzterer die Haftorgane abgebildet.

Am Schlusse der Arbeit finden sich vergleichende Tabellen über die Flechtenflora Grönlands und derjenigen der mitteleuropäischen Alpen und es geht aus den angeführten Zahlen hervor, dass die arktische Flechtenflora von Grönland genau unserer alpinen Vegetation entspricht. Diese Aehnlichkeit beruht auf einer Verwandschaft, die aus der Zeit stammt, als die Scheidung in alpines und arktisches Vegetationsgebiet noch nicht stattgefunden hatte. Es sind von den am höchsten entwickelten und daher phylogenetisch zumeist ältesten Strauchflechten nur $5 \cdot 5\%$ der grönländischen Arten nicht in Deutschland vertreten, von den Laubflechten $14 \cdot 3\%$ und von den im Grossen und Ganzen wohl jüngsten Krustenflechten sogar $35 \cdot 6\%$.

Aus den Resultaten der Erforschung der Ostküste Grönlands durch Hartz (1891 bis 1892) geht im Vergleiche mit der Aufsammlung der Drygalski'schen Expedition ferner hervor, dass die Flechtenvegetation der Ost- und Westküste Grönlands ziemlich übereinstimmen dürfte.

22. **Pissarschewsky, V.** Aufzählung der bisher in Russland aufgefundenen Flechten nach den bis zum Jahre 1897 im Druck erschienenen Angaben. (Bull. Soc. imp. natur. Moscou N. S. T., XI, 1897, p. 368—420.)

Das Verzeichniss aller bisher in Russland beobachteten Lichsen umfasst nach der Aufzählung des Verf. 454 Arten. In der systematischer Anorddung und Nomenclatur hat sich Verf. an Sydow: „Die Flechten Deutschlands" gehalten.

23. **Hulting, J.** Lichenes nonnulli Scandinaviae III. (Bot. N., 1897, p. 215—218.)

Ein dritter Beitrag zur Flechtenflora Scandinaviens (vgl. B. J. XX, 1, p. 141 Ref. No. 23), der eine stattliche Reihe von seltenen Lichenen und Angabe ihrer scandinavischen Standorte enthält. Als neu beschrieben wird *Biatorella ochrophora* (Nyl.) var. *tenuicola* Hult.

24. **Koltz, J. P. J.** Prodrome de la flore du Grandé-duché de Luxembourg. 2e partie. 2e Volum. Lichenées. (Recueil des mémoir. et des travaux Ser. bot. de Luxembourg, No. XIII, 1897, p. 91—349.)

Die stattliche Arbeit umfasst eine mit Diagnosen versehene und durch die Synonymie erweiterte Aufzählung aller bisher in Luxemburg aufgefundenen Lichenen. Als Einleitung der Aufzählung dient eine kurze Morphologie und Anatomie dieser Gruppe der Kryptogamen, ein Bestimmungsschlüssel der Gattungen und ein kurzer Abriss über den Nutzen und die Verwendbarkeit der Flechten. Die Aufzählung umfasst 110 Gattungen mit 401 Arten, zu letzteren werden im Nachtrag noch 3 Bürger hinzugefügt, so dass die Totalsumme der Species 404 beträgt. Die Bestimmung der Arten wird durch dichotomische Schlüssel erleichtert. Die Abgrenzung der Genera und ihre Nomenclatur lehnt sich zum Theile der Körber-Massalongo'schen Auffassung an; ebenso die Arten, von denen variable Formenkreise (z. B. *Parmelia olivacea*) im Sinne von Sammelspecies aufgefasst sind. Neue Arten werden nicht beschrieben.

25. **Lochenies, G.** Lichens de la vallé de la Meuse. (Ann. Soc. Belge Microscop., XXII, 1. fasc., 1897, p. 47—52.)

Eine einfache Aufzählung der von Massart in den Gegenden von Marche-les-Dames, Samson und Andenne gesammelten Flechten.

26. **Hue, A.** Quelques lichens nouveaux. (B. S. B. France, XLIV, 1897, p. 425—431.)

Verf. beschreibt einige neue Flechtenarten und Varietäten, die von Touglet in Belgien (auf Kalk) gesammelt wurden. Ausserdem giebt Hue die ausführliche Diagnose einer für die Umgebung von Paris neuen Flechte, für *Lecidea ochrophora* Nyl.

27. **Lochenies, G.** Lichens récoltés à l'herborisation de Malmedy les 28, 29 et 30 juin 1896. (B. S. B. Belg., XXXVI, 1896, C.-R., p. 122—134.)

Verf. verbrachte drei Tage in der Umgebung von Malmedy und sammelte hier sowohl auf deutschem wie auch auf belgischem Gebiete Flechten. Das Territorium begünstigt durch die physischen Verhältnisse das Auftreten dieser Kryptogamen; die Liste seiner Ausbeute, welche Lochenies in obiger Schrift veröffentlicht, ist daher eine reiche und durch das Vorkommen interessanter Arten charakterisirt. Jene Flechten, welche auf deutschem Gebiete gesammelt wurden, deren Vorkommen jedoch in Belgien

wahrscheinlich ist, ferner jene, welche neu für die Kryptogamenflora Belgiens sind, werden durch ausführliche Diagnosen (in französischer Sprache) kenntlich gemacht. Ueberhaupt neue Arten finden sich in dieser Publikation nicht beschrieben.

28. **Olivier. H.** Exposé systématique et descriptions des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France (Normandie, Bretagne, Anjou, Maine, Vendée). I. (Bazoches-au-Houlme [Orne] et Paris, 1897, 8°, XXIV, 352 p.)

Eine analytisch und diagnostisch ausgeführte Flechtenflora des im Titel näher bezeichneten Vegetationsgebietes. Als Einleitung dient an Stelle der sonst üblichen kurzen Grundrisse der Lichenologie eine sorgfältig gearbeitete Glossologie (in französischer Sprache) aller in der Flechtenkunde verwendeten Kunstausdrücke. Dem folgt die eigentliche Behandlung des Stoffes, welche, mit den Strauchflechten beginnend, die Blatt- und Krustenflechten bis einschliesslich der *Lecanoraceae* umfasst. Zunächst bietet ein Bestimmungsschlüssel Uebersicht über die behandelten Gattungen, bei deren Umgrenzung und Nomenclatur Verf. sich zumeist an Th. M. Fries anschliesst. Nach den Diagnosen der Genera folgen die Bestimmungsschlüssel für die Arten, dann deren Beschreibung mit Litteraturcitaten, Synonymie, Angaben der Exsiccatennummern, Behandlung ihrer Varietäten bezw. Formen. Ein Register schliesst den ersten Theil dieser Flechtenflora.

29. **Nylander, W.** Supplément aux Lichens des environs de Paris. (Paris [P. Schmidt], 1897, 8°, 20 p.)

Verf. bringt Nachträge und Verbesserungen zu seiner Flechtenflora von Paris (vergl. B. J., XXIV, 1, p. 97, Ref. No. 24). Bemerkenswerth sind die systematischen Veränderungen, welche Nylander in sein System einführt. Es werden die *Pertusariacei* und *Thelotremei* als selbstständige Tribus (XIX und XX) abgetrennt. Letztere vermitteln den Uebergang zu den *Graphidei* (XXI). Eine Trennung der grossen Gattungen *Lecanora* und *Lecidea* (sensu Nyl.) auf sporodologischen Merkmalen will Verf. nicht zulassen; auch die Gattung *Gyalecta* hält er wegen der Inkonstanz der Chroolopus-Gonidien nur für schwach begründet. Ergänzungen der Diagnosen und Beschreibung neuer Flechten finden sich im systematischen Theile der Publikation. Eine synoptische Tafel aller im Gebiete beobachteten Arten und Unterarten schliesst die Arbeit.

30. **Harmand, J.** Catalogue descriptif des Lichens observés dans le Lorraine avec des tables et des figures. (Bull. Soc. sc. nat. Nancy, 1897, p. 167—246, 4 Taf.)

Fortsetzung der mehrfach besprochenen Flechtenflora (vgl. B. J., XXIV, 1, p. 99, Ref. No. 30). Behandelt werden in diesem Fascikel die Usneaceen bis incl. Gyrophoreen, entsprechend dem Systeme Nylander's.

31. **Darbishire, O. V.** Die deutschen Pertusariaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Soredienbildung. (Engl. J., XXII, 1897, p. 593—671, mit 30 Fig. im Text.)

Zu den Pertusariaceen rechnet Verf. nach Reinke jene Flechtengattungen mit *Pleurococcus*-Algen und lekanorinischen beziehungsweise lecideinischen Apothecien, deren Sporen bei der Keimung mehrere Keimschläuche treiben. Es lassen sich in dieser Tribus 7 Gattungen unterscheiden, für welche Verf. folgenden Bestimmungsschlüssel giebt:

a) Sporen einzellig, Pflanzen ohne Soredien.
   1. *Megalospora* Mass. Sporen einzeln, Frucht ohne Thallusgehäuse.
   2. *Pertusaria* DC. Sporen zu 2—8, Frucht mit thallinischem, doch nicht grossem wulstigen Rande.
   3. *Pionospora* Th. Fr. Sporen zu 1—8, Frucht mit thallinischem und meist stark wulstigem Rande, unter dem Hypothecium eine fortlaufende Gonidienschichte.

b) Sporen einzellig, Pflanzen mit Soredien.
   4. *Ochrolechia* Mass. Sporen zu 8, Frucht mit wulstigem Rande; das Mark unter Soral und Apothecium mit Jod nicht blau; unter dem Hypothecium eine fortlaufende Gonidienschichte.
   5. *Variolaria* Ach. Sporen einzeln, seltener zu 2, mit thallinischem Rande; das Mark unter Soral und Hypothecium mit Jod blau.

c) Sporen mehr als einzellig, Pflanzen ohne Soredien.

6. *Varicellaria* Nyl. Sporen zweizellig.

7. *Phlyctis* Wallr. Sporen mauerförmig getheilt, vielzellig.

Diese 7 Gattungen sind in Deutschland durch 31 Arten vertreten. Nach der ausführlichen Diagnose der einzelnen Genera folgen die dichotomischen Bestimmungsschlüssel ihrer Arten, deren Diagnose, Synonymie, Angabe der Exsiccaten mit Abbildungen. Soweit der erste Theil der Abhandlung.

Der zweite Theil erörtert die Soredienbildung, die Apothecien und den anatomischen Aufbau einiger deutscher Pertusariaceen. Bei *Variolaria globulifera* Turn. lässt sich der Thallus anatomisch in eine obere Rinde, eine Gonidienschichte und eine Markschichte gliedern. Die obere Rinde zeigt an den Randparthien des Lagers eine äussere Rinde, welche aus Hyphen besteht, deren Lumina nicht mehr zu erkennen sind. Darunter liegt eine zweite Rindenschicht; sie wird aus Hyphen zusammengesetzt, die breiter sind als die Hyphen der oberen Rinde, die ebenso wie jene mehr oder weniger radial zum Rande verlaufen. Die Hyphen der unteren Rinde entspringen den Hyphen, welche unterhalb der Gonidienhaufen liegen. Diese ursprüngliche Rinde wird später, namentlich im Centrum des Lagers, wenn sich Apothecien und Spermogonien bilden, allmählich abgeworfen und durch eine secundäre pseudoparenchymatische Rinde ersetzt. Die Gonidienzellen werden von den Hyphen mit kurzgliederigen, vielzelligen Aesten umfasst. Die Hyphen der Gonidienschichte gehen allmählich in das Markgewebe über. Die untersten Hyphen des Markes drängen sich zwischen die Holzzellen der Unterlage und bilden dort ein gonidienloses Haftorgan. Gleich über den basalen Hyphen verlaufen eine Anzahl von Fäden mehr oder weniger radial zum Thallusrand, aus dem die Bildung der Apothecien, Spermogonien und Sorale hervorgeht. Sie stellen ein embryonales Gewebe vor, das noch lange im Leben des Flechtenconsortiums erhalten bleibt. Die Zellweite dieser Fäden ist gross (2—2 · 5 μ); sie färben sich mit Jod gelb. Bei der obgenannten Art ist der Vorgang der Soralebildung aus diesen Fäden der folgende. Ueber ihnen erhebt sich in der Nähe des Thallusrandes ein dicker, enggewobener Gewebsknäuel von Hyphen, welcher gegen die Oberfläche des Lagers strebt. Die Hyphen dieses Knäuels färben sich mit Jod blau. Von diesen blauen Hyphen bilden sich am Scheitel des Knäuels neue Hyphen, welche sich mit Jod gelb färben und in die Markschichte des Lagers dringen. In der Gonidienschichte werden diese „gelben" Fäden kürzer, theilen sich gabelig, behalten dabei ihre ursprüngliche Richtung (senkrecht zur Soralscheibe), dabei sprengen sie die Algenhaufen und umhüllen einzelne oder Gruppen von Gonidien enge. So entstehen auf der Soralscheibe feste rundliche Komplexe von Hyphen, welche Algenzellen umgeben; es sind dies die Soredienanlagen. Die einzelnen Soredien werden dann durch eine gewisse Anzahl von „Traghyphen" emporgehoben, welche sich, wenn sich die Soredie loslöst, durch Querwände spalten. Bei der Bildung der Sorale wird natürlich die über denselben liegende Rinde abgehoben und die seitlichen Reste des Lagers umgeben das Sorale in Form eines thallinischen Lagers.

Analog ist auch die Entwicklung der Apothecien. Es bilden sich aus den primären gelben Hyphen Kissen „blauer" Hyphen, auf dessen Spitze sich zuerst nur verwobene, dann allmählich sich senkrecht zur Thallusoberfläche streckende „gelbe" Hyphen bilden. Es sind dies die Paraphysen des zukünftigen Apotheciums. Das Hypothecium und die Bereifung der Früchte dagegen nimmt aus der Markschichte ihren Ursprung. Ganz ähnlich ist die Entwicklungsgeschichte der Spermogonien.

Bei *Variolaria amara* Ach. und *Variolaria leucosora* (Nyl.) sind die Phasen der Entwicklungsgeschichte im Wesentlichen dieselben. Auch *Ochrolechia tartarea* (L.) zeigt wesentlich dieselbe Entwicklungsgeschichte der Sorale, nur geht hier die ganze Gonidienschichte in das Soral auf, wobei die Rinde in ihrer Lage nicht gestört wird und kein thallinischer Rand zu Stande kommt.

Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass die Anlage der Sorale und der Apothecien ein identischer Vorgang ist. Verf. fasst dementsprechend das Soral der

Pertusariaceen als ein bei seiner Anlage in der Entwicklung zurückgebliebenes oder metaphosirtes Apothecium auf. Morphologisch ist das Soral dem Apothecium gleichwerthig und ist bei der Begrenzung der Gattungen als gleichwerthiges Merkmal aufzufassen.

Ein Litteraturverzeichniss, ein alphabetisch geordnetes Register und eine Inhaltsübersicht beschliessen die Arbeit.

32. **Hellwig, Th.** Die Flechten der Umgegend von Grünberg in Schlesien. (Allg. Bot. Zeitschr., III, 1897, p. 123—124, 143—144, 175—176 und 193—195.)

Ein Beitrag zur Flechtenvegetation Schlesiens, enthaltend die Liste der in der Umgebung von Grünberg beobachteten Flechten mit Angabe der Standorte. Die Flechtenvegetation des Gebietes ist reich, sie enthält etwa 300 Arten, davon 5 Arten bezw. Abarten, die einzigen Fundorte in Schlesien. Originelle Fundstellen von Flechten in dem Gebiete sind die Weinberghäuschen.

33. **Lösch, A.** Beiträge zur Flechtenflora Badens. (Mitth. des Bad. Bot. Ver., No. 142, 1896, p. 378—385 u. No. 143/144, 1897, p. 387—395.)

Verf. hat seit mehreren Jahren vom Zastler Thal ausgehend, den südlichen Schwarzwald, speciell die Gebiete um den Feldberg, Belchen und Schauinsland, auf Flechten durchforscht und auch eine Anzahl anderwärtiger lichenologischer Excursionen in Baden unternommen. Indem Verf. seine Funde nunmehr der Oeffentlichkeit übergiebt, bereichert er durch eine Reihe von neuen Arten die Flechtenflora Badens und ergänzt wesentlich die Zusammenstellung von Bausch und Zwackh. Die Liste, welche nach dem System und entsprechend der Nomenclatur Koerber's angeordnet ist, reicht von den *Usneaceae* bis einschliesslich der Gattung *Urceolaria*. Neue Arten oder Varietäten werden nicht beschrieben. Die Cladonien sind nicht aufgenommen und sollen in einem eigenen Aufsatz behandelt werden. Eine Fortsetzung dieser Beiträge stellt Lösch in Aussicht.

34. **Arnold, F.** Zur Lichenenflora von München. (Ber. Bayr. Bot. Ges., V, 1897, 45 S.)

Nachträge zu Verf. Flechtenflora von München (vergl. B. J., XX, 1, p. 142, Ref. No. 33). Zunächst werden die für das Gebiet neuen Arten, Unterarten und Formen angeführt, dann folgen die Standortsnachträge in systematischer Anordnung der Species. Da sich dieses Supplement in der Form und Methode an die Hauptarbeit anschliesst, enthält es eine reiche Fülle diagnostischer Angaben, ferner Citate von Exsiccaten und synonymische Bemerkungen.

Als zweite Abtheilung ist ein Kapital über die Vertheilung der Arten in Gebiete angehängt. Auch für München konnte festgestellt werden, dass die Luftverhältnisse der grösseren Städte dem Fortkommen der Lichenen ungünstig sei. Als Alpenflüchtling darf *Polyblastia Sendtneri* betrachtet werden, welche sich im Flussbette der Isar in Gesellschaft alpiner Phanerogamen findet. Verf. bespricht ferner die Flechtenvegetation der Felsen, Steine, Steinmauern, gebrannten Ziegeln, der Rinden- und Holzflechten. Die grössere Anzahl der Rindenflechten gehört dem Walde an.

35. **Scriba, L.** Cladonien, um Altenau im Harz gesammelt. (Hedwigia, XXXVI, 1897, p. [81—82].)

Verf. veröffentlicht eine nach den Bestimmungen Wainio's zusammengestellte Liste der Cladonien, welche er gelegentlich eines 10-tägigen Aufenthaltes in Altenau im Harz aufsammelte. Neue Formen werden nicht beschrieben.

36. **Arnold, F.** Lichenologische Ausflüge in Tirol, XXX. (Z.-B. G. Wien, XLVII, 1897, p. 210—224, 353—395, 671—677.)

Verf. behandelt in diesem Theile seiner werthvollen unter dem obigen Titel bekannten Abhandlungen über die Flechtenflora Tirol's die Umgebung von Brandenberg im Innthal, ferner die Mendel und die Flechtenvegetation der alten Gemäuer der zerfallenen Burg Tirol. Ferner werden Nachträge geliefert zu V. Rettenstein, VIII. Bozen, XIV. Finsterthal, XV. Gurgl, XVII. Mittelberg, XX. XXIII. Predazzo und Paneveggio, XXII. Solden, XXV. Arlberg, Wolkenstein und XXIX. Plan-

see. Dann folgt eine höchst wertvolle Uebersicht aller bisher in diesen Beiträgen behandelten Flechten. Der erste Theil dieses Registers ist die systematische Aufzählung aller Flechten mit der Angabe der Nummer des Ausfluges und der Seite, auf welcher sich die Art befindet. Einige Nachträge sind auch in diesem Register untergebracht. Dann wird das Verzeichniss der einzelnen Monographien, eine Uebersicht der Gebirgsformationen als Unterlagen und schliesslich ein auf die Parasiten bezügliches Register gebracht.

37. **Marcailhou d'Aymeric, H.** Première ascension du pic de Serrère. (Bull. Soc. Ramond, 1897, p. 5 et sequ.)

Von der Erstlingsbesteigung des Pic du Serrère wurden von der Spitze dieses Berges (2911 m) auch einige Flechten mitgebracht, deren Liste die obige Arbeit anführt. Es sind die Arten durchweg alpine Formen. Neue werden nicht beschrieben.

38. **Micheletti, L.** Flora di Calabria. VI. (Licheni.) (B. S. Bot. It., 1897, p. 203—108.)

Verf. giebt aus dem Reichthume der noch wenig bekannten Flechtenflora Calabriens 33 selbst gesammelte Arten (mit Ausschluss der Formen) an. Darunter für das Gebiet neu: *Cladonia pyxidata* (L.) Fr., *C. rangiformis* Hoffm., *Parmelia dendritica* (Fw.) Krb., *P. conspersa* (Ehrh.) Ach., *Psoroma fulgens* Mass., *Callopisma ferrugineum* (Hds.), *Lecanora atra* (Hds.) Ach., *Ochrolechia parella* Mass., *Pertusaria Wulfenii* DC.

Solla.

39. **Zahlbruckner, A.** Lichenes albanici a cl. J. Dörfler, anno 1893 lecti. (Hedwigia, XXXVI, 1897, p. [1—4].)

Die Liste enthält die Aufzählung einer nur kleinen Flechtencollection, die jedoch deshalb von Interesse ist, weil über das Gebiet, welchem die Lichenen entstammen, bisher nichts bekannt wurde. Eine richtige Nomenclatur wurde in dem Verzeichnisse angestrebt. Neu beschrieben wird nur *Verrucaria papillosa* Flk. f. *meiospora* A. Zahlbr.

40. **Wainio, E.** Lichenes in Sibiria meridionali collecti. (Act. Soc. f. et fl. fennic., XIII, No. 6, 1896, 20 S.)

Die vorliegende Liste basirt auf einer Collection von Flechten, welche von N. Martianoff und E. Bartaschow bei Krasnojarsk und Minussinsk gesammelt wurde. Sie ist ein wichtiger Beitrag zur Flechtenflora Sibiriens. Die Bearbeitung selbst trägt den Stempel der Genauigkeit des Verf., die Citate sind verlässlich, die diagnostischen Ergänzungen wesentlich und die nomenclatorischen Bestrebungen darauf hingerichtet, entsprechend dem Gesetze der Priorität endgültig Ordnung in der Benennung zu schaffen. Neue Arten werden in diesem Beitrage nicht beschrieben; dagegen einige neue Varietäten.

41. **Arnold, F.** Flechten auf dem Ararat. (Bull. Herb. Boissier, V, 1897, p. 631 bis 633.)

Der Beitrag umfasst nur 7 Species, welche von Prof. H. Abeljanz auf den Schneefeldern unterhalb des Gipfels des Ararat an trachytischen Felsen gesammelt wurden. Arnold fügt dieser Liste Bemerkungen über die Lichenenvegetation der obersten Bergspitzen bei und gelangt zur Annahme, dass die Zahl der daselbst lebenden Arten keineswegs unbeträchtlich sei. Beachtenswerth ist, dass an diesen Standorten Flechten aus der Gruppe der Archilichenes Th. Fr. (mit gelbgrünen Gonidien) überwiegen.

42. **Brotherus, V. F.** Contributions à la flore lichénologique de l'Asie central. (S. A. Öfv. Finska Vet.-Soc. Förh., XL, 1897, 13 S.)

Verf., der im Jahre 1896 eine Reise nach Centralasien unternahm, um die bryologischen Verhältnisse der den See Issikool umgebenden Gebirge zu erforschen, benützte die Gelegenheit, nebenbei auch Flechten zu sammeln. Die kleine, aber interessante Ausbeute wurde von Dr. W. Nylander bestimmt. Die Liste umfasst 64 Nummern, darunter eine neue Gattung und mehrere neue Arten. Die Diagnosen derselben sollen im zweiten Abrisse dieses Berichts, wegen der schwierigeren Zugänglichkeit der Quelle, wörtlich wiedergegeben werden.

48. **Hue, A.** Lichens apud Pattouillard, N.: Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie. (Paris, Impr. natur., 1897, Lichens, p. 136—151.)

Die Bearbeitung der Flechten in der vorliegenden Publikation durch Hue reicht über eine einfache Aufzählung der gefundenen Species und Beschreibung der neuen hinaus. Kritische und diagnostische Bemerkungen machen diese kleine Arbeit für das Studium der Flechten des mediterranen und nordafrikanischen Gebietes werthvoll. Ausser neuen Arten werden auch einige neue Varietäten beschrieben.

44. **Steiner, J.** Flechten aus Britisch-Ostafrika. (Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Cl., Bd. CVI, Abth. 1, 1897, p. 207—234.)

Die Sammlung, welche die Grundlage obiger Publikation bildet, wurde vom Prinzen Heinrich von Lichtenstein und seinem Begleiter Dr. Pospischill von einem Jagdausflug nach Britisch-Ostafrika mitgebracht. Sie stammt zum grösseren Theile aus dem Steppengebiet der Athi-Plains, zum kleineren aus der Umgebung von Matchakos am Ostrande dieser Steppe und vom Berge Ulu-Kenia, also aus bisher lichenologisch unbekannten Gebieten. Die Aufzählung umfasst 47 Arten, von welchen 18 Species und 5 Varietäten als neu beschrieben werden. Ausser den Diagnosen der neuen Arten finden sich noch vielfach zu bekannten Arten ergänzende Beschreibungen.

45. **Trelease, W.** Botanical observations on the Azores. (Missouri Botan. Garden., VIII, Report., 1897, Lichenes, p. 199—206.)

In der Liste der von Trelease auf den Azoren beobachteten Pflanzen werden auch die Flechten aufgezählt, deren Bestimmung T. A. Williams besorgte. Neue Arten oder Formen werden nicht beschrieben.

46. **Farlow, W. G.** Thallophyta apud H. E. Wetherill: List of Plants obtained on the Peary Auxiliary Expedition of 1894. (Bullet. Geographic. Club of Philadelphia Vol. I, No. 5, 1895, Lichenes, p. 213—214.)

Die Liste enthält 16 bekannte Flechtenarten.

47. **Fink, B.** Contributions to a Knowledge of the Lichens of Minnesota.

I. Lichens of the Lake of the Woods. (Minnes. Botanic. Studies Vol. I, No. XLII, 1896, p. 693—701.)

Eine Aufzählung der von C. Mac Millian und E. P. Sheldon am Lake of the Woods aufgesammelten Lichenen. Die 62 Arten umfassende Liste ist von Interesse, weil bisher aus diesem Theile der Vereinigten Staaten Flechten nicht bekannt gemacht worden sind. Die Collection zeichnet sich durch den Reichthum an *Cladonia* aus und enthält ausserdem 4 Vertreter der Gattung *Umbilicaria* (sensu Tuckerman, nach dessen „Synopsis" die Anordnung erfolgt.)

II. Lichens of Minneapolis and Vicinity. (l. c., p. 703—725.)

In dieser Publikation behandelt Fink die Flechten von Minneapolis und Umgebung in einem Umkreise von 6 Miles. Verf. hat die pflanzengeographischen Verhältnisse dieses Gebietes vergleichend mit den angrenzenden Nachbargebieten eingehend studirt und stellt diesbezüglich folgende Thesen auf:

Die Flechtenflora der Umgebung von Minneapolis ist um etwa 25% ärmer, als diejenige des nördlichen Jowa und des südöstlichen Theiles von Minnesota.

Die Differenz in der Verschiedenheit der Zahl der Flechten dieser Gebiete bezieht sich sowohl auf die Arten, wie auch auf die Gattungen.

Die Ursache der ärmeren Flechtenflora für Minneapolis liegt in dem trockeneren Klima. Für diese seine Ansicht führt Verf. fünf beweisende Gründe an.

Der interessanteste Theil des Gebietes ist der Saint Peter Sandstein.

Für das Gebiet constatirte Verf. 113 Arten, durchweg bekannte Arten, deren Aufzählung entsprechend Tukerman's Systeme erfolgt.

48. **Harvey, F. L. et Knight, O. W.** Cryptogams collected near Jackman, Maine, August, 1895. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, Lichens, p. 341—342.)

Eine Aufzählung bekannter, zumeist häufiger Flechten aus der Umgebung von Jackman, Maine.

49. **Hasse, A. E.** New Species of Lichens from Southern California as determined by Dr. W. Nylander and the late D. Stizenberger. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 445—449.)

Eine mit Diagnosen (in englischer Sprache) versehene Aufzählung von neuen Flechtenarten aus Süd-Californien.

V. Varia.

50. **Williams, Th. A.** Where Lichens grow. (Asa Gray Bulletin, V, 1897, p. 77—79.)

Dieser Artikel behandelt in populärer Weise die Frage, auf welchen Substraten und wo Flechten wachsen.

51. **Teesdale, M. J.** The Manna of the Israelites. (Science-Gossip, N. S., Vol. III, 1897, p. 229—232, 5 Fig. im Text.)

Populäre Darstellung der die „Manna" liefernden Flechten *Lecanora esculenta*, *L. affinis* und ihrer Producte; ferner einiger anderer verwandten Arten *(L. tartarea*, *L. fruticolosa)*, welche ebenfalls geniessbar sind.

VI. Exsiccata.

52. **Arnold, F.** Lichenes exsiccati No. 1719—1745. (München, 1897.)

1719. *Evernia furfuracea* (L.); — 1720, a—b. *Ramalina farinacea* (L.); — 1721. *Ramalina Roesleri* Hochst. (Lichtdruck des Originals); — 1722. *Cladonia subcariosa* (Nyl.); — 1723. *Platysma fallax* (Web.); — 1724. *Parmelia dubia* (Fl.); — 1725. *Gyrophora erosa* (Web.); — 1726. *Gyrophora proboscidea* (L.); — 1727. *Sarcogyne latericola* (Snr.); — 1728. *Aspicilia verruculosa* (Krph.); — 1729. *Aspicilia sanguinea* f. *subcandida* (Arn); — 1730. *Pertusaria inquinata* (Ach.); — 1731. *Variolaria ophthalmiza* (Nyl.); — 1732, a—b. *Lecidea jurana* f. *dispersa* Arn. und *Tichothecium pygmaeum* Kbr.; — 1733. *Lecidea platycarpa* f. *steriza* Ach.; — 1734. *Lecidea viridans* Fw.; — 1735. *Biatorella microchaema* Norm.; — 1736. *Buellia verruculosa* Borr.; — 1737, a—b. *Rhizocarpon excentricum* (Nyl.) und *Phacospora rimosicola* Leight.; — 1738. *Rhizocarpon reductum* Th. Fr.; — 1739. *Endocarpon aquaticum* Weis.; — 1740. *Arthopyrenia fallax* var. *conspurcata* Stnr.; — 1741. *Arthopyrenia cerasi* (Schrad.); — 1742. *Microthyrium maculans* Zopf; — 1743. *Echinothecium reticulatum* Zopf; — 1744. *Lecidea fuliginosa* Tayl.; — 1745. *Physcia pusilla* Mass.

Nachträge.

490, c. *Gyalolechia aurella* (Hoffm.) Arn.; — 655, c. *Imbricaria exerescens* Arn.; — 788, d. *Parmelia stellaris* (L.); — 793, b. *Lecanora subfusca* (L.); — 984, b. *Cladonia uncialis* (L.); — 999, b. *Aspicilia polychroma* f. *candida* Anzi.; — 1005, b. *Lecidea tesselata* f. *caesia* Anzi; — 1006, b. *Lecidea decorosa* Arn. und 1707, b. *Lecidea subumbonata* Nyl.

53. **Arnold, F.** Lichenes monacenses, exsiccati No. 462—493. (München, 1897.)

462. *Parmelia stellaris* (L.); — 463. *Placodium murale* (Schrb.); — 464. *Parmeliopsis ambigua* (Wulf.); — 465. *Imbricaria caperata* (L.); — 466. *Parmelia stellaris* (L.); — 467. *Blastenia assigena* Lahm; — 468. *Acarospora Heppii* Naeg.; — 469. *Rinodina pyrina* (Ach.); — 470. *Lecanora subfusca* f. *variolosa* Fw.; — 471. *Lecanora intumescens* Rbt.; — 472. *Lecanora piniperda* Kbr.; — 473. *Aspicilia silvatica* Zw.; — 474. *Variolaria globulifera* (Turn.); — 475. *Pertusaria laevigata* Nyl.; — 476. *Phlyctis argena* Ach.; — 477. dto.; — 478. *Biatora meiocarpoides* (Nyl.); — 479. *Biatora uliginosa* (Schrad.); — 480. *Lecidea lithophila* Ach.; — 481. *Lecidea grisella* Fw.; — 482. *Bilimbia trisepta* (Naeg.); — 483. *Buellia aethalea* (Ach.); — 484. *Diplotomma betulinum* (Hepp.); — 485. dto.; — 486. *Verrucaria aquatilis* Mudd und *Arthopyrenia rivulorum* Krnst; — 487. *Thelidium minimum* Mass.; — 488. *Pyrenula Coryli* Mass.; — 489. *Thelocarpon prasinellum* Nyl.; — 490. *Leptogium subtile* (Schrad.); — 491. *Collema limosum* Ach.; — 492. *Imbricaria Nilgherrensis* Nyl.; — 493. *Rhizocarpon concentricum* (Dav.).

54. Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palat. Vindobonensi. (Cent. III, Lichenes Decard. 7—9.)

Beck, G. von und **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. (Annal. naturhist. Hofmus. Wien, XII, 1897, Lich. p. 88—94.)

241. *Cladonia delicata* f. *quercina* Wainio; Niederösterr. — 242. *Cladonia amaurocraea* var. fasciculata Kernst; Tirol. — 243. *Cladonia papillaria* Hoffm.; Tirol. — 244. *Cladonia foliacea* var. *evoluta* Wainio; Ungarn. — 245. *Cladonia verticillata* var. *evoluta* Stein; Tirol. — 246. *Evernia prunastri* Ach. pl. *fructifera* et f. *sorediifera* Ach.; Niederösterr. — 247. *Parmelia dubia* Schaer.; Tirol. — 248. *Physcia tenella* Nyl.; Niederösterr. — 249. *Acarospora cineracea* Lahm; Niederösterr. — 250. *Caloplaca caesiorufa* (Ach.) A. Zahlbr.; Niederösterr. (Bemerkungen). — 251. *Caloplaca pyracea* Th. Fr.; Niederösterr. — 252. *Caloplaca cerina* a) *Ehrharti* Th. Fr.; Niederösterr. — 253. *Caloplaca arenaria* var. *Lallavei* (Clem.) A. Zahlbr.; Triest. — 254. *Lecanora verrucosa* Laur.; Tirol. — 255. *Thelotrema lepadinum* Ach.; Niederösterr. — 256. *Pertusaria cerallina* Arn.; Tirol. — 257. *Pertusaria fagínea* Weinio; Niederösterr. — 258. *Bacidia endoleuca* Kickx; Tirol. — 259. *Lecidea (Biatora) uliginosa* Ach.; Tirol. — 260. *Lecidea (Biatora) flexuosa* Nyl.; Niederösterr. — 261. *Lecidea (Biatora) granulosa* Ach.; Tirol. — 262. *Lecidea jurana* Schaer; Niederösterr. — 263. *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr.; Niederösterr. und Tirol. — 264. *Rhizocarpon Montagnei* Koerb.; Niederösterr. — 265. *Rhizocarpon (Catocarpon) polycarpum* Th. Fr.; Tirol. — 266. *Melaspilea arthonioides* Nyl.; Triest. — 267. *Buellia Schaereri* DNotis.; Tirol. — 268. *Arthopyrenia fallax* Arn.; Kärnthen. — 269. *Arthopyrenia fallax* var. *conspurcata* Stnr. nov. var.; Kärnthen (Diagnose). — 270. *Synechoblastus nigrescens* Anzi; Triest.

55. **Harmand, J.** Lichenes Lotharingiae. Fasc., XII, 1897.

Das diesjährige Fascikel dieses Exsiccatenwerkes (cfr. B. J., XXIV, 1, p. 105) enthält die folgenden Nummern:

198. *Cladonia coccifera* (L.) f. *squamosa* Harm. — 257. *Evernia prunastri* (L.) f. *retusa* Harm. — 316. *Parmelia physodes* (L.) f. *tubulosa* Schaer. — 379. *Physcia leptalea* (Ach.). — 386. *Physcia lithotea* f. *sciastra* (Ach.) — 392. *Physcia tribacella* Nyl. — 404. *Gyrophora hirsuta* Ach. — 458 bis. *Lecanora lobulata* Smerft. — 512. *Lecanora calva* (ad *rufescentem* transiens). — 526. *Lecanora vitellina* f. *arcuata* Hoffm. — 545. *Lecanora milvina* (Wahlbg.) — 552. *Lecanora atrocinerea* Nyl. — 568. *Lecanora subfusca* (L.) f. — 570. *Lecanora campestris* Schaer. — 586. *Lecanora angulosa* (Schreb.). — 586 bis. *Lecanora angulosa* var. *coerulata* Ach. — 592 bis. *Lecanora glaucolutescens* Nyl. — 592. *Lecanora Hageni* Ach. (*apotheciis gregariis*). — 593 bis. *Lecanora Hageni* Ach. f. *saxicola*. — 589 bis. *Lecanora conferta* (Dub.) Nyl. — 613. *Lecanora symmictera* Nyl. — 613. *Lecanora symmictera* var. *saepincola* (Ach.) — 615. *Lecanora symmictera* Ach. — 617. *Lecanora piniperda* Koerb. — 617 bis. *Lecanora glaucella* Fw. — 621 bis. *Lecanora subintricata* (Nyl.) Th. Fr. — 627. *Lecanora polytropa* Schaer. var. *cerustacea* Schaer. — 648 bis. *Lecanora Nylanderiana* (Mass.) — 652. *Lecanora atra* var. *grumosa* (Pers.) Ach. — 654. *Lecanora picea* (Dicks.) — 661 bis. *Lecanora vicaria* Th. Fries. — 678. *Lecanora lusca* Nyl. — 688. *Lecanora complanata* Koerb. — 712 bis. *Lecanora discreta* (Ach.) — 731. *Pertusaria multipuncta* Nyl. — 727. *Pertusaria areolata* (Clem.) Nyl. — 745. *Pertusaria Wulfenii* var. *rupicola* Schaer. — 747. *Pertusaria leioplaca* (Ach.) var. *octospora* Nyl. et var. *pseudopustulata* Harm. — 757 bis. *Pertusaria coronata* (Ach.) Nyl. — 759. *Phlyctis argena* Kroeb. — 793. *Lecidea coarctata* f. *clachista* (Ach.) — 1103. *Lecidea canescens* Ach. — 1123. *Lecidea badia* (Fer.) — 1126. *Lecidea myriocarpa* var. *chloropolia* Th. fries. — 1187 bis. *Mycoporum clabens* Fw. — 1291. *Normandina pulchella* Borr. — 1297. *Endocarpon leptophyllum* Ach. — 1298. *Endocarpon hepaticum* Ach.

56. **Malme, G. O. A.** Lichenes Suecici exsiccati quos edidit . . . . adjuvante J. T. Hedlund. (Stockholm, 1897, fas. 1—2.)

In diesem Exsiccatenwerk, welches in schön ausgestatteter Form schwedische Flechten zur Vertheilung bringt, wurden bisher ausgegeben:

Fasciculus I. 1. *Gyrophora polyrrhiza* (L.) Koerb. — 2. *Alectoria nidulifera* Norrl. — 3. *Cetraria juniperina* var. *terrestris* Schaer. — 4. *Lecanora allophana* (Ach.) Nyl. —

5. *Lecanora argentata* (Ach.). — 6. *Lecanora albella* (Pers.) Ach. — 7. *Caloplaca pyracea* var. *holocarpa* (Ehrh.) Th. Fr. — 8. *Blastenia ferruginea* var. *genuina* Koerb. — 9. *Rinodina atrocinerea* (Dicks.) Arn. — 10. *Rinodina polyspora* Th. Fries. — 11. *Buellia parasema* (Ach.) Th. Fr. *(sporis angustioribus).* — 12. *Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr. — 13. *Rhizocarpon badioatrum* var. *vulgare* Koerb. — 14. *Rhizocarpon grande* var. *eupetraeum* (Nyl.) Th. Fr. — 15. *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr. — 16. *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) Koerb. — 17. *Rhizocarpon rubescens* Th. Fr. — 18. *Pannaria triptophylla* (Ach.) Mass. — 19. *Parmeliella plumbea* (Lightf.) Wainio. — 20. *Micarea rhabdogena* (Norm.) Hedl. — 21. *Micarea glomerella* f. *poliococcoides* Wainio. — 22. *Micarea anterior* (Nyl.) Hedl. — 23. *Micarea prasina* f. *lacta* (Th. Fr.). — 24. *Micarea prasina* f. *byssacea* (Zw.). — 25. *Micarea denigrata* var. *Nitschkeana* (Lahm) Hedl.

Fasciculus II. 26. *Micarea eximia* Hedl. — 27. *Micarea melaena* (Nyl.) Hedl. — 28. *Micarea contexta* Hedl. — 29. *Bacidia acerina* (Pers.) Arn. — 30. Dito. — 31. *Bacidia intermissa* (Nyl.) Malme. — 32. *Bacidia arceutina* (Ach.) Arn. — 33. *Bacidia Friesiana* (Hepp.) Koerb. — 34. *Bacidia albescens* (Arn.) Zw. — 35. *Biatorina globulosa* (Flk.) Koerb. — 36. *Bilimbia sphaeroides* (Dicks.) Th. Fr. — 37. *Bilimbia hypnophila* (Ach.) Th. Fr. — 38. *Lopadium pezizoideum* var. *disciforme* Fw. — 39. *Catillaria grossa* (Pers.) Koerb. — 40. Dito. — 41. *Catillaria Laureri* Hepp. — 42. *Lecidea (Psora) cladonioides* (Fr.) Th. Fr. — 43. *Lecidea (Biatora) helvola* (Koerb.) Th. Fr. — 44. *Lecidea (Biatora) gibberosa* Ach. — 45. *Lecidea elaeochroma* (Ach.) Th. Fr. f. — 46. Dito. — 47. *Graphis scripta* (L.) Ach. — 48. *Opegrapha viridis* Pers. — 49. *Schismatomma abietinum* (Ehrh.) Koerb. — 50. *Pyrenula nitida* (Schrad.) Ach.

B. Verzeichniss der neuen Gattungen und Arten.

Bezüglich der Nomenclatur cfr. B. J., XXIII, 1, S. 275.

Arthonia subdispuncta Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 448. California.

A. (Coniangium) sacromontana Strass. in Z. B. G. Wien, XLVII, 1897, p. 69. Niederösterreich.

A. (s. *Naevia) ilicinodes* Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 231. Africa.

Athecaria Nyl. nov. gen. apud Brotherus in Öfvers. Finska Vet.-Soc. Förh., XL, 1897, S. A., p. 13. Asia centralis.

A. perfallens Nyl. l. c.

„Lichen abnormis. Thallus facie fere *Lecanorae calcareae* albidus opacus mediocris, areolato-diffractus (K et CaCl —); apothecia nigricantia immersa punctiformia, intus concoloria; sporae incolores oviformes uni-septatae longit. 0.018—0.020, crass. 0.009—0.11 millim., thecae non visibiles nec paraphyses in gelatina thalamiali, quae jodo vinose rubescit (praecedente coerulescentia.")

Bacidia submillegrana Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 222. Africa.

Bacillina Nyl. Suppl. Lich. Paris, 1897, p. 7 not. [Nov. gen., inc. sed., an Pertusariac.].

B. antipolitana Nyl., Suppl. Lich. Paris 1897, p. 7 not. Gallia.

Caloplaca (s. *Blastenia) polioterodes* Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 218. Africa.

Celidium bacidiosporum Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 231. Africa.

Cyrtidula stigmatophora Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 232. Africa.

Dictyographa Darbish. nov. gen. in Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 6.

D. gracillima (Krph.) Darbish. in Ber. D. B. G., 1897, p. 6.

Echinothecium reticulatum Zopf apud Arn. in Z. B. G. Wien, XLVII, 1897, p. 214. [Parasit.]

Endocarpon pervirescens Nyl., Suppl. Lich. Paris, 1897, p. 9 not. Gallia.

Graphina (s. *Eugraphina) heterospora* Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 229. Africa.

Heppia furva Hue apud Pat., Catal. pl. cell. Tunisie, 1897, p. 142.

H. subprasina Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 209. Africa.

H. terrena Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 445. California.
Ingaderia Darbish. nov. gen. in Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 6.
I. pulcherrima Darlish. in Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 7. America autr.
Jennania Wächt. nov. gen. in Flora, LXXIV, 1897, p. 349.
J. Goebelii Wächt. in Flora, LXXIV, 1897, p. 349. British Guiana.
Lecanora albido-aurantiaca Hue apud Pat., Catal. pl. cell. Tunisie, 1897, p. 143 [Caloplaca].
L. endoleuca Hue in B. S. B. France, XLIV, 1897, p. 426 [Aspicilia]. Belgien.
L. fusco-hepatica Nyl. apud Broth. in Öfvers. Finske Vet.-Soc. Förh. XC, 1897, S. A., p. 11 [Acarospora]. Asia centralis.

„Thallus fuscus squamosus, squamis subconvexis (K et CaCl —); apothecia impressa immarginata; thecae polysporae, sporae subglobosae diametris 0.002—0.004 millim. Jodo gelatina hymenialis dilute coerulescens, deinde subfulvescens. Species in stirpe *Lecanorae cervinae* bene distincta."

L. obpallens Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 446 [Acarospora]. California.
L. pleiospora Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 446 [Acarospora]. California.
L. pleistospora Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 446 [Acarospora]. California.
L. rediunta Stizb. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 446 [Lecania]. California.
L. rubiniza Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 220. Africa.
L. sabulosa Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 221. Africa.
L. stenospora Stizb. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 447 [Acarospora]. California.
L. Tongleti Hue in B. S. B. France, XLIV, 1897, p. 427 [Acarospora]. Belgien.
L. transcaspica Nyl. apud Broth. in Öfvers. Finska Vet.-Soc. Förh. XL, 1897, S.-A., p. 9 [Caloplaca]. Asia centralis.

„Thallus albidus opacus crassus (crassit. 1—3 millim.), inaequalis, rimosus (K et CaCl —); apothecia nigra superficialia difformia (latit. circiter millim.), supra margine albido, undulato-plicato, sporae 8-nae, placodiomorphae (loculis latis septo junctis), longit. 0.016—0.020 crass. 0.008—0.010 millim., epithecium obscurum K. violascenti-dissolutum. Jodo gelatina hymenialis coerulescens."

L. (Placodium) subpyraceella Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 446 [Amphiloma]. California.
Lecidea Catalinaria Stizb. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 447. California.
L. dolodes Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 447. California.
L. endochrysoides Hue in B. S. B. France, XLIV, 1897, p. 428 [Psora]. Belgien.
L. glauco-nigra Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 223. Africa.
L. Patouillardi Hue apud Pat., Catal. pl. cell. Tunisie, 1897, p. 149 [Buellia].
L. praeviridans Nyl., Suppl. Lich. Paris, 1897, p. 5, not. [Catillaria]. Gallia.
L. subplebeia Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 447 [Biatorella]. California.
L. Tunctana Hue apud Pat., Catal. pl. cell. Tunisie, 1897, p. 149 [Buellia].
L. (Biatora) phaeophora Stzb. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 448. California.
Microphyale rufula Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 226. Africa.
Ochrolechia Rhamni Purshianae Senft in Pharmac. Post, XXX, 1897, p. 432, Fig. 1, 6 und 3. America bor.

„Schüsselförmig 0.3—1.5 mm grosse Früchte sitzen einer glatten oder schwachkörnigen wenig rissigen Kruste auf. Im Anfange sind die Früchte durch den wulstigen weissen Fruchtrand völlig überdeckt, dieser öffnet sich später und eine orangegelbe Scheibe, deren Grösse selten die Breite des Fruchtrandes überragt, kommt zum Vorschein. Die keulenförmigen, zwischen fadenförmigen langen Füllfäden befindlichen Schläuche enthalten 8 grosse elliptische hyaline Sporen mit einem sehr dünnen Episporium."

Opegrapha viridulata Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 230. Africa.
Parmelia pedicellata Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 214. Africa.
P. subolivacea Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 445. (California.)
Pentagenella Darbish. nov. gen. in Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 5.
P. fragillima Darbish. in Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 5. America austr.
Pertusaria sulphureo-nitens Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 227. Africa.
P. trifera Nyl., Suppl. Lich. Paris, 1897, p. 9. Gallia.
Physcia Asiana Nyl. apud Broth. in Öfvers. Finska Vet.-Soc. Förh., XL, 1897, S. A., p. 6. Asia centralis.

„Thallus albido-cinerascens conferte laciniosus subopacus (K supra et intus non reagens) subtus concolor, rhizinae etiam concolores; apothecia nigra mediocria, sporae fuscae ellipsoideae 1 septatae, longit. 0.030—0.035, crass. 0.013—0.015 millin. Jodo gelatina hymenialis coerulescens."

Reinkella Darbish. nov. gen. in Bull. Herb. Boissier, V, (1897), p. 764. (Roccellei.)
R. lirellina Darbish. in Bull. Herb. Boiss., V, (1897), p. 764. Peruvia.
Rinodina Angelica Stizb. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 447. California.
R. basalticola Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 217. Africa.
R. subcervina Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 216. Africa.
Roccellaria Darbish. nov. gen. in Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 6.
R. intricata (Mntg.) Darbish. in Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 6.
Stromatopogon A. Zahlbr. nov. gen. in Annal. naturhist. Hofmus. Wien, XII, 1897, p. 99.
St. Baldwini A. Zahlbr. in Annal. naturhist. Hofmus. Wien, XII, 1897, p. 99, Tab. II. Ins. Sandwic.
Thelotrema Rhamni Purshianae Senft in Pharmaceut. Post., XXX, 1897, p. 432, Fig. 2. America bor.

„Die einer weissgrauen glatten Kruste ringförmig eingesenkten Früchte sind halbkugelig, gelblich, 0.2—1 mm breit, mit einer am Scheitel sich öffnenden Pore unter der eingesenkten vertieften schwärzlichen Scheibe. Die selten gut entwickelten Sporen sind gross, spindelförmig, hyalin, in 8—16 Querwände gefächert; bald darauf werden die mittleren Flächen durch senkrechte Wände in 2—3 Kammern getheilt, die scharfen Abgrenzungen verschwinden allmählich und die einzelnen Theile erscheinen als runde Oeltropfen. Die Füllfäden sind schlank, locker zusammenhängend, fadenförmig." — Es ist Verf. nie gelungen in einem Schlauch 8 Sporen zu finden, was ihn zur Meinung führt, dass die vorliegende Flechte mit *Thelotrema conforme* Fée nicht identisch ist, obwohl sie derselben stark ähnelt.

Usnea Liechtensteinii Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 211. Africa.
U. perhispidella Stnr. in Stzber. Akad. Wiss. Wien, CVI, 1897, p. 210. Africa.
Verrucaria dionantensis Hue in B. S. B. France, XLV, 1897, p. 430 [Thelidium]. Belgien.
V. inductula Nyl apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 448 [Polyblastia]. California.
V. plumbaria Stzb. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 448 [Arthopyrenia]. California.
V. squamella Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 449. California.
V. submuralis Nyl. apud Hasse in B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 449. California.
V. Tongleti Hue in B. S. B. France, XLIV, 1897, p. 430 (Thelidium). Belgien.

X. Moose.

Referent P. Sydow.

Inhaltsverzeichniss.

A. Anatomie, Morphologie, Biologie. Ref. 1—17.
B. Geographische Verbreitung.
I. Europa,
1. Arktisches Gebiet, Norwegen, Schweden, Dänemark. Ref. 18—25.
2. Italien, mediterrane Inseln. Ref. 26—30.
3. Portugal, Spanien. Ref. 31—32.
4. Oesterreich-Ungarn. Ref. 33—47.
5. Deutschland. Ref. 48—63.
6. Schweiz. Ref. 64—65.
7. Frankreich. Ref. 66—75.
8. Grossbritannien. Ref. 76—84.
II. Amerika.
1. Nord-Amerika. Ref. 85—94.
2. Mittel-Amerika. Ref. 95—96.
3. Süd-Amerika. Ref. 97—99.
III. Asien. Ref. 100—101.
IV. Afrika. Ref. 102—109.
V. Australien, Polynesien. Ref. 110—117.
C. Moosfloren, Systematik.
I. Laubmoose. Ref. 118—150.
II. Lebermoose. Ref. 151—166.
III. Torfmoose. Ref. 167—171.
D. Allgemeines, Nomenclatur, Sammlungen. Ref. 172—184.
E. Verzeichniss der neuen Arten.

Autorenverzeichniss.

(Die Zahlen beziehen sich auf die Nummern der Referate.)

Amann 172.
Anders 33.
Anthony 127.
Arnell 24, 128.
Ashworth 1.
Avetta 26.

Barbey 29, 129.
Barnes 76, 118.
Bauer 34, 35, 36.
Beauverie 2.
Beck, 179.
Beckett 112.
Beguinot 27.
Bescherelle 102, 130, 131.
Best 132.
Bomansson 133.
Bouvet 66.
Britton 85, 86, 135, 173.
Brizi 28, 134.
Brotherus 108.
Brown 113, 114, 115.
Brunnthaler 136.
Bryhn 3.
Bureau 167.

Cardoso 106.
Cardot 91, 92, 101, 105, 107, 137, 168.
Cheney 87, 138, 151, 169.
Cocks 77, 78.
Colenso 116.
Corbière 32, 67.
Correns 4.
Crozals 68.
Culmann 64.
Cypers 60.

Debat 5.
Delogne 152.
De Toli 170.
Dixon 79, 177.

Etoc 69, 70.
Evans 153, 153a.

Familler 6.
Fleischer 180.
Forsyth-Major 29.

Gayet 7.
Geheeb 59, 111.
Géneau de Lamarlière 174, 176.
Grebe 61, 139.
Grönlund 18.
Grout 140.
Grütter 48, 49, 50.

Hagen 20, 119, 141.
Havas 22.
Hétier 71.

Hiern 80.
Holzinger 88, 89.
Howe 90, 154, 155, 156.
Husnot 181.

Jaeger 120.
Janzen 51.
Jensen 24, 25.
Johnston 109.

Kalmuss 52.
Kamerling 8.
Kaulfuss 62.
Kern 142.
Kindberg 121.
Kohl 175.
Kolkwitz 15.

Laubenburg 122.
Lett 157.
Limpricht 124.
Lindau 56.
Loeske 54.
Lorch 122.

Mc. Ardle 158.
Makino 159.
Massalongo 160.
Massari 30.
Matouschek 37, 38, 39, 40.
Müller, C. 9, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 110, 117, 143, 144, 145.
Müller, Fr. 58, 63.

Nawaschin 10.
Needham 161.

Ostenfeld-Hansen 19.

Paris 123.
Patouillard 103.
Paulsen 21.
Pedersen 178.
Peterfi 47.
Philibert 72, 146, 147, 148.
Picquenard 73.

Rabenhorst 124.
Ravaud 74.
Réchin 75.
Renauld 91, 92, 107.
Reusch 11.
Röll 31, 46, 65, 93, 94.
Ruthe 57.

Sauerbeck 120.
Saunders 81.
Schaar 12.
Schiffner 41, 42, 43, 149, 162, 182.
Schmidt 125.
Schott 44.
Sébille 75.
Simmons 23.
Small 83.
Solms-Laubach 163.
Stabler 82, 83.
Steinbrinck 13, 14.
Stephani 164, 165, 166.
Stirton 84.

Thomas 16.
Trelease 104.
True 17, 150.

Velenovsky 45.
Venturi 126.

Warnstorf 53, 55, 171, 180.
Weddell 184.

Zahlbruckner 179.

Referate.

A. Anatomie, Morphologie, Biologie.

1. **Ashworth, J. H.** On the structure and contents of Anthoceros tuberosus Tayl. (Mem. and Proc. Manchest. Lit. and Philos. Soc. 1896—97, No. 2, p. 1.)

Entwickelungsgeschichtliche Darstellung.

2. **Beauverie, J.** Étude des modifications morphologiques et anatomiques de thalles de Marchantia et de Lunularia obtenues expérimentalement. (Annales Soc. Linn. Lyon, XLIV, 1897, 15 pp.)

Verf. cultivirte längere Zeit hindurch auf dem Grunde eines Recipienten *Marchantia polymorpha* und *Lunularia vulgaris*. Aus dem Thallus erhoben sich nach einiger Zeit an mehreren Stellen abnormale, vollkommen verticale, bis 3 cm lange Auswüchse in grosser Anzahl, während der übrige, kriechende Theil des Thallus offenbare Spuren von Desorganisation zeigte. Verf. bildet diese Auswüchse mehrfach ab und berichtet über die morphologischen und anatomischen Unterschiede der beiden Thallusformen.

3. **Bryhn, N.** Beobachtungen über das Ausstreuen der Sporen bei den Splachnaceen. Vortrag, gehalten in der biologischen Gesellschaft zu Christiania. (Biolog. Centralbl., XVII, No. 2, 1897, p. 48—55.)

Verf. geht in seinem interessanten Vortrage des Näheren auf das Vorkommen und die Lebensweise der in Norwegen heimischen Splachnaceen ein. Es sind dies: *Tetraplodon angustatus, mnioides, Wormskjoldii, Splachnum sphaericum, ampullaceum, vasculosum, luteum, rubrum*. Alle diese Arten sind Saprophyten und wachsen auf Excrementen von Thieren (namentlich Grasfressern) resp. auf Thierleichen. Diese Substrate sind Lebensbedingung für diese Moose. Verf. versuchte vergeblich, die Splachnaceen auf anderen Substraten zu züchten. Die *Splachnum*-Arten — weil nur auf Excrementen lebend — sind nur einjährig; *Tetraplodon*-Arten sind dagegen mehrjährig, entsprechend der längeren Dauerhaftigkeit der Thierleichen. *T. Wormskjoldii* wird ausschliesslich nur auf Lemmingleichen gefunden.

Verf. beobachtete, dass *Splachnum vasculosum* gern von Schafen gefressen wird. Seine anfängliche Annahme, dass die Sporen dieser Art erst den Magen und Darmcanal der Thiere durchwandern müssen, um zu keimen, wurde aber später durch dahinzielende Versuche widerlegt. Die fernere Beobachtung, dass *Splachnum*-Rasen von zahlreichen Fliegen besucht werden, welche sich hernach wieder auf frischen Kuhdünger niedersetzen, gab Verf. Veranlassung, die Sporen von *Splachnum* auf frische Excremente auszusäen. Der Versuch gelang, es wurden *Splachnum*-Rasen erhalten.

Verf. zeigt nun, dass die Splachnaceen zweckmässig zur Verbreitung der Sporen durch die Fliegen eingerichtet sind.

Die lebhafte Färbung der Apophyse dieser Moose dient wahrscheinlich als Schauapparat und veranlasst die Fliegen, sich hier niederzulassen. Die Sporen dieser Moose sind klumpig und klebrig und haften dadurch leicht dem Körper der Fliegen an. Ohne die Fliegen dürften diese schönen Moose bald von der Erde verschwinden.

4. **Correns, C.** Vorläufige Uebersicht über die Vermehrungsweisen der Laubmoose durch Brutorgane. (Ber. D. B. G., Bd. XV, 1897, p. 374—384.)

Die vorliegende Arbeit ist gewissermassen ein Auszug aus einer wohl demnächst erscheinenden grösseren Arbeit des Verf. und giebt eine gedrängte Uebersicht über die verschiedenen vegetativen Vermehrungsweisen der Laubmoose, die im Haushalte der Arten wirklich eine Rolle spielen. Diese, als „angepasste Brutorgane" bezeichneten Vermehrungsorgane bringt Verf. je nach ihrer phylogenetischen Abstammung in 4 Gruppen. So sind die Stämmchen, die Blätter, das Protonema und die Trichome (Paraphysen oder paraphysenähnliche Keulenhaare) der vegetativen Vermehrung dienstbar gemacht.

Die specielle Uebersicht über diese 4 Gruppen (p. 378—384) hier wiederzugeben, ist des Raummangels wegen leider nicht thunlich. Referent weist aber angelegentlichst darauf hin und glaubt, sie als erschöpfend bezeichnen zu können.

5. **Debat.** De l'hybridation chez les Mousses. (A. S. B. Lyon, XXI, 1897, p. 9—14.)

6. **Familler, J.** Ueber die ungeschlechtliche Vermehrung von *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. (Flora, Bd. 84, 1897, p. 174—175, c. fig.)

Dieses Moos bildet häufig kleinblättrige, schlanke Sprosse, die bei der geringsten Berührung abfallen und so zur vegetativen Vermehrung des vielfach sterilen Mooses beitragen. Dieser Spross wächst aber nicht unmittelbar als neue Moospflanze weiter, sondern er bildet aus den basalen Theilen der Blätter von unten bis oben ein sehr reichliches Protonema. Aus diesem erst entstehen secundär die neuen Moospflänzchen.

7. **Gayet.** Recherches sur le développement de l'archégone chez les Muscinées. (Ann. scienc. natur. Botanique. Sér. VIII, T. III, 1897, p. 161—258, 7 Taf.)

Verf. führte seine Untersuchungen an einer grossen Zahl von Moosen aus. Er bringt die Moose in 3 Gruppen: *Hepaticae*, *Musci*, *Anthoceroteae* und ist der Ansicht Goebel's, dass dieselben von den Algen abstammen.

Bezüglich der speciellen Untersuchungen ist Folgendes zu erwähnen:

Die Scheitelzelle der Ricciaceen betheiligt sich an der Vergrösserung des Archegoniums, dagegen sind die Halscanalzellen in ihrer Theilung unabhängig von den Wandzellen. Anzahl der Canalzellen = 4. Die Gattung *Sphaerocarpus* vermitteln den Uebergang von den Ricciaceen zu den Jungermanniaceen. Bei den Targioniaceen besitzt das Archegon Spitzenwachsthum. Es sind 4 Canalzellen vorhanden. Diese Familie hält die Mitte zwischen voriger und den Marchantiaceen.

Die Archegonien der Marchantiaceen zeigen ebenfalls Spitzenwachsthum; es treten aber 8 Canalzellen auf.

Die Anthocerotheae nähern sich den Gefässkryptogamen. Es sind 4 Canalzellen vorhanden. Das Archegon öffnet sich, indem die Endzellen abgestossen — nicht zerrissen oder aufgelöst — werden.

Bei den Jungermanniceae treten 16 Canalzellen auf; die Bauchwand ist meist zweischichtig.

Der Hals der Sphagnaceae ist gewöhnlich einschichtig, nur in seinem unteren Theile finden sich hiervon Abweichungen. Die Bauchwand ist vierschichtig, die Bauchcanalzelle gleicht einer biconvexen Linse.

Die Andreaeaceen weichen hinsichtlich der Entwicklung ihrer Archegonien nicht von den übrigen Moosen ab. Die Halscanalzellen nehmen ihren Ursprung aus einem Segment der Eimutterzelle.

Die Entwicklung des Archegoniums der Archidiaceen zeigt, dass diese Familie von den Lebermoosen weit abweicht.

Bei den Phascaceae ist die Entwicklung des Archegons von der der Antheridien verschieden. Alle Halscanalzellen haben denselben Ursprung.

Die Buxbaumiaceen weisen archäische Typen auf, wie dies schon Goebel betonte.

Von den Bryaceen wurden Vertreter vieler Gattungen untersucht. Bezüglich der Entwicklung der Archegonien vergleiche man das Original. Die Befruchtung wird hier oft durch Thiere vermittelt.

Verf. zeigt, dass die Laubmoose hinsichtlich der Theilung der Scheitelzelle kaum von den Lebermoosen abweichen. Die Scheitelzelle des Archegoniums betheiligt sich sowohl bei den Laub- wie Lebermoosen nie an der Bildung der Canalzellen. Letztere nehmen vielmehr ihren Ursprung von einer Initialzelle, welche wiederum von der Mutterzelle der Oosphäre abgeschieden wird.

Verf. vermochte abgelöste befruchtete Archegonien von *Andreaea* und *Archidium* in künstlicher Nährlösung zum völlig entwickelten Sporogon zu erziehen.

8. **Kamerling, Z.** Zur Biologie und Physiologie der Marchantiaceen. (Flora 1897, Ergänzungsband, p. 1—173, c. tab. 3.)

Verf. veröffentlicht in dieser interessanten Arbeit seine Studien und Beobachtungen über die Wasseraufnahme und Wasserabgabe der Marchantiaceen.

Verf. beleuchtet zunächst näher die Bedeutung der Rhizoiden, behandelt dann die Athemöffnungen und die Epidermis der Marchantiaceen und erläutert dann die Einwirkung äusserer Einflüsse auf die Ausbildung des Thallus derselben.

Schliesslich werden folgende 6 verschiedene biologische Typen aufgestellt:

1. Ephemerer Typus. Die Entwicklungsperiode ist kurz, meist nur im Herbste oder im Frühling. Einige Arten machen den ersten Theil ihrer Entwicklung schwimmend durch. (Ricciaceen.)
2. Xerophyter Typus. Alle Lebensfunctionen werden während trockener Perioden sistirt. Schuppen sehr stark entwickelt. Alle zeigen bei Wasserverlust eine Zusammenfaltung. (*Riccia*-Arten, *Oxymitra*, *Corsinia*, *Targionia*, *Grimaldia*, *Plagiochasma*, *Aitonia*.
3. Alpiner Typus. Es treten halb hygrophile, halb xerophyte Formen auf. Die Oberhaut ist meist ziemlich stark chlorophyllhaltig. (*Clevea*, *Sauteria*, *Peltolepis*,
4. *Lunularia*-Typus. Die Formen zeigen einen Uebergang vom xerophyten zum hygrophilen Typus. Fruchtstände sowie Thallus werden meist dauernd mit Wasser versorgt. (*Marchantia palmata* u. A., *Preissia*, *Lunularia*, *Reboulia*, *Fimbriaria*, *Plagiochasma crenulatum* und *elongatum*, vielleicht auch *Exormotheca*.)
5. Hygrophiler Typus. Anpassung des Thallus an starke Verdunstung; starke Reducirung der Rhizoiden und Schuppen. (*Fegatella*, *Cyathodium*, *Marchantia chenopoda*, *Dumortiera*.)
6. Sumpf-Typus. Steigerung der Verdunstung. Rhizoiden sehr entwickelt. (*Marchantia polymorpha*.)

Zum Schlusse wird ein Verzeichniss der benutzten Litteratur gegeben.

9. **Müller, Carl.** Die Entwicklung der Brutkörper von *Aulacomnium androgynum* (L.) Schwgr. (Ber. D. B. G., Bd. XV, 1897, p. 279—291, 1 Taf.)

Verf. giebt einleitend einen historischen Ueberblick über die einschlägige Litteratur

und geht dann zu seinen eigenen ausführlichen Untersuchungen über. Er schildert die verschiedenen vorkommenden Möglichkeiten in der Ausbildung der Brutknospen und betont, dass in allen Fällen die Bildung der Brutkörper mit einer zweizelligen Scheitelzelle abschliesst; es wechselt aber dabei die Zahl der von dieser erzeugten Segmente. Einige wenige abweichende Vorkommnisse von dem Haupttypus werden am Schlusse erörtert.

10. **Nawaschin, S.** Ueber die Sporenausschleuderung bei den Torfmoosen. (Flora, Bd. 83, 1897, p. 151—189, 1 Taf.)

Die Resultate seiner Untersuchungen fasst Verf. am Schlusse seiner Abhandlung wie folgt zusammen:

1. Die Sporenausschleuderung bei den Torfmoosen erfolgt durch die Explosion der innerhalb der Kapsel stark comprimirten Luft.

2. Die Spannungsdifferenzen in den oberen Theilen der Kapselwand bewirken blos das Abwerfen des Deckels.

3. Die merkwürdige Erscheinung der Reduction der Spaltöffnungen stimmt mit den übrigen Anpassungen für die Sporenausschleuderung bei den Torfmoosen überein.

4. In ihrer Ausrüstung für die Verbreitung der Sporen steht die Gattung *Sphagnum*, soweit bis jetzt bekannt, nicht nur in der Moos-, sondern in der ganzen Pflanzenwelt einzig da.

11. **Reusch, H.** Ueber eine eigentühmliche Wachsthumsform einer Moosart. (Engl. J., XXIII, 1897, p. 573, c. fig.)

Rhacomitrium lanuginosum wächst, wie bekannt, in polsterförmigen Rasen. Verf. beobachtete Exemplare dieses Mooses, welche von der Mitte aus abstarben, während der Rand centrifugal weiter wuchs.

12. **Schaar, F.** Ueber den Bau und die Art der Entleerung der reifen Antheridien bei *Polytrichum*. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 479, 1 Taf.)

An reifen Antheridien sieht man am Scheitel derselben helle, glänzende Kappen, deren einschichtige Wandung aus fest isodiametrischen, mit stark verdickter Membran versehenen Zellen gebildet wird. Mittellamellen sind vorhanden. Bei jungen Antheridien unterscheiden sich dagegen die Scheitelzellen nicht von den übrigen. Die Kappenzellen der reifen Antheridien und auch die Mittellamellen verquellen bei Wasserzutritt völlig. Diese aufquellende Masse übt nun einen Druck aus, durch welchen — wie auch wahrscheinlich durch den Druck des Inhaltes selbst — schliesslich die Cuticula am Scheitel gesprengt wird, so dass sich nun das Antheridium entleeren kann.

13. **Steinbrinck, C.** Der hygroskopische Mechanismus des Laubmoosperistoms. (Flora, 1897, Bd. 84, p. 131—158 u. 13 Fig.)

Es werden in dieser interessanten Abhandlung so zahlreiche Details berührt, dass es nicht gut möglich ist, dieselben in einem kurzen Referate wiederzugeben. Verf. erwähnt am Schlusse, dass durch die Berücksichtigung der Wandstructur des Moosperistoms ein befriedigendes Verständniss seiner Functionen erlangt ist.

14. **Steinbrinck, C.** Zur Kritik von Bütschli's Anschauungen über die Schrumpfungs- und Quellungsvorgänge in der pflanzlichen Zellhaut. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 29—33.)

15. **Kolkwitz, R.** Ein Experiment mit Mooskapseln zur Prüfung der Bütschli'schen Schrumpfungstheorie. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 106—110. Mit 2 Fig. in Holzschn.)

Steinbrinck hatte den Gedanken angeregt, dass die Peristomzähne der Laubmoose geeignete Objecte zur Prüfung der Bütschli'schen Schrumpfungstheorie seien. Die von Kolkwitz daraufhin im luftleeren Raume angestellten Versuche mit den Zähnen des Aussenperistoms von *Orthotrichum diaphanum* zeigten, dass die Bütschli'sche Ansicht, dass die Schrumpfung der pflanzlichen Zellhaut durch den Luftdruck bewirkt werde, nicht richtig sei, dass vielmehr die von Nägeli vertretene Auffassung nur in Betracht kommen kann, nach welcher die Volumabnahme beim Austrocknen pflanzlicher Membranen nur auf der elastischen Contraction ihrer festen Substanz beruht.

16. **Thomas, Fr.** Mittheilung über durch elektrisches Licht hervorgerufene Vegetation. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. XCI—XCII.)

In der Dechenhöhle bei Iserlohn entstand hinter einer elektrischen Glühlampe, die bis ca. 10 m vom Eingange der Höhle entfernt ist, an der Felswand eine geringe Moosvegetation. Eine Probe derselben wurde von Limpicht als *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) var. *cavernarum* Brizi bestimmt.

17. **True, Rodney H.** The causes of the nodding of moss capsules. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 422.)

Durch Untersuchungen an *Mnium cuspidatum* stellte Verf. fest, dass das Gewicht der Kapsel keinen nennenswerthen Einfluss auf das Niederhängen derselben hat.

B. Geographische Verbreitung.

I. Europa.

1. Arktisches Gebiet, Norwegen, Schweden, Dänemark.

18. **Grönlund, C.** Tillag til Islands Kryptogamflora indeholdende Lichenes, Hepaticae of Musci. (Bot. Tidskr., XX, 1897, p. 97—115.)

19. **Ostenfeld-Hansen, C.** Contribution à la flore de l'île Jan Meyen. (Bot. Tidskr. XXI, 1897, p. 18.)

Die vorkommenden Laub- und Lebermoose werden erwähnt.

20. **Hagen, L.** Norges bryologi i det 3 århundrede. (Kgl. Norske Vid. Selsk. Skrift. 1897, No. 3, 195 pp. Mit 10 Porträts im Text und 1 Taf.)

Im Jahre 1695 wurde das erste norwegische Moos von Petiver als *Muscus norvegicus umbraculo ruberrimo insignitus* beschrieben. Es ist dies das spätere *Splachnum rubrum* Mont. Während in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts die Mooskunde in Norwegen nur geringe Fortschritte aufweist, finden wir dagegen in der zweiten Hälfte desselben — veranlasst durch Dillenius und Linné — einen bedeutenden Aufschwung in der Bryologie.

Verf. giebt im ersten Abschnitt seiner Arbeit die Biographie der nordischen Moosforscher des 18. Jahrhunderts. Im zweiten Theil der Arbeit finden wir litterarische Angaben über norwegische Laubmoose. Viele der in den alten Schriften publicirten Arten konnten leicht mit den neueren Bezeichnungen identificirt werden; bei anderen war dies nur durch Schlusskombinationen möglich, einige wenige liessen sich nicht ermitteln. Die Zahl der mit Sicherheit zu erkennenden Arten beträgt 127.

Das 1807 von Weber und Mohr aufgestellte *Thuidium Blandovii* war schon 1791 von Strom als *Hypnum lanatum* beschrieben worden, demnach muss die Art *Thuidium lanatum* (Strom) Hagen genannt werden.

21. **Paulsen, O.** Anholts Vegetation. (Bot. Tidskr., 1897, Bd. XXI, p. XVIII—XIX.)

In dieser kurzen Vegetationsskizze werden auch Moose genannt.

22. **Havås, J.** Floristike undersögelser i Söndre Bergenhus Amt 1896. (Bergens Mus. Aarbog, 1897, No. III, 13 pp.)

Es werden auch einige Moose erwähnt.

23. **Simmons, H. G.** Nägra bidrag till Färöarnes Flora, II. (Bot. Not., 1897, p. 69.)

Verf. führt auch verschiedene Moose auf.

24. **Jensen, Chr.** og **Arnell, H. W.** Ein bryologischer Ausflug nach Täsjö. (Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl., XXI, Afd. III, No. 10, 64 p., 1 Karte u. 1 Taf.)

25. **Jensen, C.** Beretning om en Rejse til Faroerna in 1896. (Bot. Tidskr., 1897, Bd. XXI, p. 157—219.)

Verf. schildert die Vegetation dieser Inseln und nennt auch die beobachteten Moose.

2. Italien, mediterrane Inseln.

26. **Avetta, C.** Flora crittogamica della provincia di Parma. I. (Mlp., XI, 1897, p. 181—197.)

Verf. publicirt die reichen Schätze des Privatherbars G. Passerini's und legt

hier ein erstes Verzeichniss von Bryophyten vor. Es umfasst 12 Leber- und 91 Laubmoosarten, die bezüglich der Synonymie Paris' Index bryologicus folgen.

Zu jeder Art sind neben den Litteraturcitaten noch die Standorte angegeben. Die meisten der hier mitgetheilten Arten sind übrigens schon in der ersten Exsiccatenserie des Erbario crittogamico italiano erschienen. Solla.

27. **Beguinot, A.** Prima contribuzione alla briologia romana. (B. S. B. It., 1897, p. 75—82.)

Verf. bereichert die Kenntniss der Moosflora der Umgebung Roms durch Aufzählung von Arten, welche er selbst in der Campagna unmittelbar und speciell auf den ernischen Bergen gesammelt hatte. Die meisten sind neu für das Gebiet. Verf. führt sie nach grösseren Serien vor, jede Art mit genauen Standortsangaben und Datum. Es werden 83 *Pleurocarpae*, 53 *Acrocarpae*, und 1 cleistocarpes Moos angeführt.

28. **Brizi, U.** Studi sulla flora briologica del Lazio. (Mlp., XI, 1897, p. 345—386.)

Verf. gedenkt ein erstes Grundwerk zur Bryologie des Latium anzulegen und legt hier seine Studien darüber vor. Nach einem kurzen historischen Ueberblicke bringt der erste, allgemeine Theil eine Uebersicht der geographischen Verbreitung der Moose im Latium, mit besonderer Rücksicht auf die geologische und mineralogische Natur der Unterlage und auf die Höhenlage. In einer kurzen topographischen Zusammenfassung wird die den verschiedenen Berggruppen eigene bryologische Physiognomie entworfen. Wir finden Verzeichnisse von stein-, rinden-, bodenbewohnenden Arten, eine Gliederung der Moosflora nach Zonen: Ebene, Hügel, Submontan, Bergzone (bis 2300 m) u. s. w. Die Arbeit ist noch nicht abgeschlossen. Solla.

29. **Forsyth-Major, C. J. et Barbey, W.** Ikaria. (B. Hb. Boiss., 1897, p. 279.)

Unter den aufgeführten Pflanzen werden auch einige Moose erwähnt.

30. **Massari, M.** Contribuzione alla briologia pugliese e sarda, I. (*N. G. B. J., IV, 1897, p. 317—352.) II. (l. cit. p. 357—385, mit 1 Taf.) N. A.

Apulien war bryologisch bis jetzt wenig bekannt; bis zum Jahre 1894 kannte man nur 77 Arten, davon keine einzige aus Bari, sondern aus Lecce (15 sp.) od. vom Gargono. Verf. zählt 107 Arten auf, die für Bari sind alle neu, für das übrige Apulien sind wohl 39 Arten und 13 Varietäten als neu anzusehen. Darunter sind 4 *Pottia*-10 *Barbula*-, 2 *Entosthodon*-, 4 *Funaria*-, 7 *Bryum*-Arten u. s. f.

Verf. giebt ein orographisch-geologisches Bild des Gebietes, bespricht die Temperatur- und die ombrometrischen Verhältnisse, legt auch eine Uebersichtstafel der Höhenpunkte vor. Das darauf folgende Verzeichniss ist systematisch geordnet und bringt ausführliche Standortsangaben, nebst Bemerkungen über die geographische Verbreitung der Arten. Darunter finden wir: *Barbula laecipila* Brid., für Italien neu, und *Scleropodium illecebrum* Br. eur., ein im Gebiete gemeines Moos, dennoch von Niemandem bisher hervorgehoben.

Für Sardinien werden 123 Arten mitgetheilt. Davon sind ungefähr 7 Arten und einige Varietäten für die Insel neu. Ein *Orthotrichum* wird als neu beschrieben und abgebildet. Auf den ersten Seiten wird ein geographisches Bild der Insel und eine Uebersichtstabelle der wichtigeren Orte, nach Höhe und geognostischer Unterlage gegeben. Solla.

3. Portugal, Spanien.

31. **Röll, J.** Beiträge zur Laubmoosflora von Spanien. (Hedw., 1897, p. [37] bis 42.) N. A.

Verzeichniss der von Dieck in Spanien gesammelten Moose, in Summa 124 Laubmoose und 4 Sphagna. Neu beschrieben werden: *Eucladium verticillatum* B. S. nov. var. *crispatulum*, *Grimmia Hartmanni* n. var. *mollis*, *Brachythecium Dieckii* n. sp., *Hypnum filicinum* L. n. var. *patulum*.

32. **Corbière, L.** Muscinées rares ou nouvelles pour les Pyrénées. (Rev. bryol. 1897, p. 54—56.)

Genannt werden: *Ceratodon purpureus* Brid. nov. var. *aristatus* Corb., *Grimmia arenaria* Hpe., *Philonotis caespitosa* Wils., *Oligotrichum hercynicum* Lamk. et DC., *Polytrichum gracile* Menz., *Thuidium decipiens* De Not., *Brachythecium glaciale* Br. eur., *Hypnum Vallis-Clausae* Brid., *H. vernicosum* Lindb., *Frullania fragilifolia* Tayl., *Madotheca rivularis* Nees, *Jungermannia Lyoni* Tayl. und *J. lycopodioides* Wallr.

4. Oesterreich-Ungarn.

33. **Anders, J.** Das Habsteiner Torfmoor. (Mitth. des nordböhmischen Excursionsclubs, 1897, Heft 1.)

In dieser Skizze werden auch die vorkommenden Moose genannt.

34. **Bauer, E.** Bryologischer Vorbericht aus dem Erzgebirge. (D. B. G., 1897, p. 315.)

35. **Bauer, E.** Beiträge zur Moosflora Böhmens. (Lotos, Bd. XVII, No. 7, 1897.)

Verzeichniss der vom Verf. und Anderen in Böhmen neuerlich gesammelter Moose. Ferner werden auch Moosfunde mitgetheilt, welche von den ältesten böhmischen Moossammlern (1815—1850) herrühren. *Bryum affine* (Bruch) Lindb. wurde vom Verf. bei Prag c. fr. gefunden.

36. **Bauer, E.** Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. (D. B. M., 1897, Heft 2, p. 40—45.)

Bemerkenswerth sind: *Tortula montana* (Nees) Lindb., *T. papillosa* Wils., *Webera nutans* Hedw. var. *sphagnetorum* Schpr., *Eurhynchium myosuroides* Schpr., *Hypnum cordifolium* Hedw., *H. Schreberi* Willd. n. var. *dentatum* Bauer, *H. cuspidatum* L. var. *molle* Klinggr., *H. molluscum* Hedw. var. *condensatum* Schpr., *Eurhynchium Tommasinii* (Sendt.) Ruthe, (syn. *E. Vaucheri* Br. eur.).

37. **Matouschek, Fr.** Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. IV. (Oest. B. Z., Jahrg. 47, 1897, No. 3, p. 86—93.)

Es werden in diesem Verzeichnisse 7 Lebermoose, 6 Sphagna und 77 Laubmoose von neuen Standorten Böhmens aufgeführt. *Hypnum virescens* Boulay und *H. molluscum* Hedw. n. f. *elongata* sind neu für das Gebiet.

38. **Matouschek, Fr.** Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Böhmen. (Lotos, 1897, No. 4, 8 pp.)

Standortsverzeichniss für 41 Lebermoose und 96 Laubmoose aus Nordböhmen. Neu für Böhmen ist *Eurhynchium strigosum* var. *imbricatum* Br. eur.; für das Isergebirge ist neu *Hypnum eugyrium* Sch.

39. **Matouschek, Fr.** Bryologische floristische Beiträge aus Böhmen. V. (D. B. M., XV, 1897, p. 202.)

Verzeichniss weiter beobachteter Moose des Gebietes.

40. **Matouschek, Fr.** Zwei neue Moose der böhmischen Flora. (Oest. B. Z., 1897, No. 6, p. 211—213.)

I. *Philonotis calcarea* (Br. eur.) Schimp. var. *fluitans* Mat. n. var. Die Pflanze wird genau beschrieben. Die knospenförmigen Kurztriebe sind auffallend durch ihre Blätter. Alle Knospenblätter sind vollständig flach und ungefaltet. Gefunden in Böhmen und in Franken.

II. *Polytrichum ohioense* Ren. et Card. Als neuer Standort wird die Spindelmühle im Riesengebirge angegeben.

41. **Schiffner, V.** Neue Beiträge zur Bryologie Nordböhmens und des Riesengebirges. (Lotos, XVII, 1897, No. 1 und 6.)

Verzeichniss der von dem Verf. und anderen Sammlern gefundenen Moose.

Namentliche Berücksichtigung erfährt die Gattung *Sphagnum*. Neue Varietäten sind: *Sphagnum contortum* Schultz var. *natans*, *Dicranella heteromalla* var. *circinnata*, *Barbula gracilis* var. *propagulifera*. Neu für Böhmen ist *Hypnum eugyrium*.

Die Arbeit ist ein wichtiger Beitrag zur Moosflora Böhmens.

42. **Schiffner, V.** Bryologische Mittheilungen aus Mittelböhmen. (Oest. B. Z., 1897, p. 207, 291, 398.)

Standortsverzeichnisse für seltenere Arten.

43. **Schiffner, V.** Bryologische Mittheilungen aus Mittelböhmen. (Oest. B. Z. 1897, p. 54.)

Standortsverzeichniss für Laub- und Lebermoose.

44. **Schott, Ant.** Beiträge zur Flora des Böhmerwaldes. II. (D. B. M., XV, 1897, Heft V, p. 148.)

Standortsverzeichniss für Laub- und Lebermoose. Manche Angaben erscheinen dem Ref. recht zweifelhaft, so soll *Metzgeria fucoides* Mont. et Nees, welche Art bisher nur auf den Antillen gefunden wurde, auch in Böhmen vorkommen (??). In den Citaten der Autorennamen finden sich manche Fehler. *Hypnum squarrosum* und *Hylocomium squarrosum* werden als zwei verschiedene Arten aufgeführt.

45. **Velenovsky, J.** Die böhmischen Laubmoose. (Mitth. böhm. Kaiser Franz Josefs-Acad. Prag, VI, Abth. 2, 1897, No. 6, 352 pp., Prag [Verlag der Acad.], 1897., (Tschechisch.)

Nach dem ausführlichen Referate im B. C., Bd. 71, p. 448 geht der Verf. in seiner umfangreichen Arbeit zunächst ein auf die Morphologie und Biologie der Laubmoose, schildert dann die Bedeutung derselben in der Natur und skizzirt dann einzelne Localitäten in bryologischer Hinsicht. In dem speciellen Theile werden die Diagnosen der Arten gegeben mit ausführlichen Standortsnachweisen. Den Schluss bildet ein Litteraturverzeichniss, ein Verzeichniss der Sammler böhmischer Moose, eine Erklärung der Abkürzungen und ein Register der Gattungen.

Als neu werden beschrieben: *Didymodon rubellus* var. *confertus* Vel., *D. spadiceus* Mitt. var. *siluricus* Vel., *Trichostomum crispulum* Br. var. *majus* Vel. et var. *sudeticum* Vel., *Barbula fallax* Hedw. var. *gracilenta* Vel., *Schistidium confertum* Fnk. var. *siluricum* Vel., *Orthotrichum cupulatum* Hffm. var. *calcareum* Vel., *Bryum elegans* var. *fragilis* Vel., *Polytrichum formosum* Hedw. var. *glaucescens* Vel., *Thuidium delicatulum* L. var. *parvulum* Vel., *Homalothecium sericeum* var. *parvulum* Vel., *Eurhynchium rusciforme* var. *orbicularis* Vel., *Plagiothecium silvaticum* De Not. var. *orthocarpum* Vel.

(Referent kann es nur auf höchste bedauern, dass eine solche schätzenswerthe Arbeit in einer Sprache geschrieben ist, welche es nur einem verschwindend kleinen Kreise ermöglicht, davon Nutzen zu ziehen. Localpatriotismus sollte doch der Wissenschaft fern bleiben.)

46. **Röll, J.** Beiträge zur Laubmoos- und Torfmoosflora von Oesterreich. (Z. B G. Wien, 1897, p. 276—288.)

Verzeichniss der von dem Verf. im österreichischen Alpengebiet und in Böhmen gesammelten 51 Laubmoose mit 31 Varietäten und 14 *Sphagnum*-Arten mit 38 Varietäten. Genannt werden ferner 9 Laubmoose, welche von O. Kohl im Karstgebiete gesammelt wurden.

Von seltenen Arten seien erwähnt: *Cynodontium fallax* Limpr., *Crossidium griseum* Jur., *Schistidium atrofuscum* Limpr., *Grimmia andracoides* Limpr., *Webera carinata* Limpr. (neu für Oesterreich), *Brachythecium glaciale* Br. eur. var. *dovrense* Limpr. et var. *Huntianum* Limpr. (neu für Oesterreich), *B. tauriscorum* Mol., *Hypnum procerrimum* Mol., *Crossidium chloronotus* (Brid.) Limpr. (neu für Oesterreich.)

Folgende neue Varietäten werden beschrieben: *Blindia acuta* Br. eur. var. *stenocarpa*, *Grimmia Hartmanni* Schpr. var. *crispa*, *Philonotis fontana* Brid. var. *atrata*, *Eurhynchium striatulum* var. *myurum*, *Sphagnum Russowii* Röll. var. *pusillum*.

47. **Peterfi, M.** Die Laubmoose der Umgebung von Déva im Hunyader Comitate. (Verh. Hermannstadt, Bd. 46, 1897, p. 90.)

Verf. führt 95 Laubmoose auf.

5. Deutschland.

48. **Grütter, M.** Die Moosvegetation der Rominter Heide. (Jahresber. des Preuss. Botan. Ver., 1896—97, p. 15—18.)

Verzeichniss der gefundenen Leber- und Laubmoose, unter welchen sich viele Seltenheiten befinden. Dasselbe wurde nach dem Tode Grütter's von Dr. Abromeit zusammengestellt.

49. **Grütter, M.** Die Moosvegetation der Rominter Heide. (Schrift. Königsberg, XXXVIII, 1897, p. 51—52.)

Schilderung des Gebietes und Anführung der gefundenen Moose.

50. **Grütter, M.** Systematische Zusammenstellung der 1896 gesammelten Moose. (Schrift. Königsberg, XXXVIII, 1897, p. 52—54.)

Verf. botanisirte in den Kreisen Goldap, Oletzko und Schwetz und giebt hier eine Aufzählung der gefundenen Leber- und Laubmoose. Es sind viele Seltenheiten darunter.

51. **Janzen, P.** Bryologische Mittheilungen. (Schrift. Danzig, IX, 2. 1897, p. 249 bis 250.)

Verf. fand *Dicranella cerviculata* mit wohl ausgebildetem Ringe. *Webera pulchella* Hedw. kommt bei Pr. Eylau vor. *Mniobryum albicans* wurde bei Elbing fruchtend gefunden.

52. **Kalmuss, F.** Die Leber- und Laubmoose im Land- und Stadtkreise Elbing. (Schrift. Danzig, IX, 2, 1897, p. 180—217.) N. A.

Verf. giebt zunächst eine bryogeographische Schilderung des Gebietes und verzeichnet dann die beobachteten Arten und zwar 55 Lebermoose, 20 *Sphagna* und 219 Laubmoose. Neu für West- und Ostpreussen sind: *Jungermannia socia* Nees, *J. riparia* Tayl., *J. Mildeana* Gottsche, *J. Genthiana* Huebn., *Madotheca laevigata* Dum., *Dicranella humilis* Ruthe, *Dicranum flagellare* Hedw. n. var. *falcatum* Warnst., *Fissidens bryoides* var. *Hedwigii* Limpr., *Didymodon rubellus* var. *intermedius* Limpr., *Timmia neglecta* Warnst. n. sp., *Pylaisia polyantha* n. var. *bicostata* Warnst., *Brachythecium reflexum* Schpr. n. var. *longisetum* Warnst.

53. **Warnstorf, C.** Die Moorvegetation der Tucheler Heide, mit besonderer Berücksichtigung der Moose. (Schrift. Danzig, IX, 2, 1897, p. 111—179.) N. A.

Verf. giebt zunächst eine allgemeine Schilderung der Bodenverhältnisse und Pflanzenformationen der Tucheler Heide (p. 111—149). Im speciellen Theile folgt das Verzeichniss der beobachteten und gesammelten Moose.

A. Lebermoose, 43 Arten. Neu für West- resp. Ostpreussen sind: *Riccia sorocarpa* Bisch., *R. bifurca* Hoffm., *R. Huebeneriana* Lindenb., *Lophocolea Hookeriana* Nees, *Cephalozia media* Lindb.

B. Torfmoose, 22 Arten mit vielen Varietäten. Neu für das Gebiet sind: *Sphagnum turfaceum* Warnst. n. sp., *Sph. centrale* C. Jens.

C. Laubmoose, *Acrocarpae*, 100 Arten, *Pleurocarpae*, 77 Arten und mehrere Varietäten. Neu für das Gebiet sind: *Fissidens nanus* Warnst. n. sp., *Ceratodon purpureus* var. *cuspidatus* Warnst., *Barbula convoluta* var *uliginosa* Limpr., *Bryum uliginosum* nov. var. *regulare* Warnst., *Br. Duvalioides* Itzigs., *Br. neodamense* Itzigs., *Cinclidium stygium*, *Neckera complanata* var. *secunda* Gravet, *Thuidium Philiberti* Limpr. et var. *pseudotamarisci* (Limpr.) Ryan et Hagen, *Th. delicatulum* var. *tamariscifórme* Ryan, *Th. dubiosum* Warnst. n. sp., *Brachythecium silvaticum* Warnst. n. sp., *Eurhynchium speciosum* Schpr., *Amblystegium riparium* var. *trichopodium* (Schltz.), *Hypnum elodes* var. *falcatum* Everk., *H. chrysophyllum* var. *subfalcatum* Warnst., *H. trifarium* W. M.

54. **Loeske, L.** Weitere Beiträge zur Moosflora von Berlin und Umgegend. (Verh. Brand. XXXIX, 1897, p. 91—103.)

Standortsverzeichniss für 23 Lebermoose, 11 *Sphagna* und 100 Laubmoose. Als neu für die Flora der Mark werden angegeben: *Schistidium gracile* (Schleich.) Limpr., *Webera elongata* (Hedw.) Schwgr., *Bryum ovatum* Jur.

55. **Warnstorf, C.** Neue Beiträge zur Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Bericht über den im Auftrage des Botanischen Vereins vom 26. Septbr. bis 2. Octbr. 1896 unternommenen bryologischen Ausflug nach Johannisthal. (Verh. Brand., XXXIX, 1897, p. 25—38.)

Excursionsbericht. Neu für die Mark sind: *Barbula reflexa* Brid. und *Bryum intermedium* Brid. nov. var. *microcarpum* Warnst.

56. **Lindau, G.** Ein Beitrag zur Kryptogamenflora von Rügen. (Hedw., 1897, p. 151—157.)

Standortsverzeichniss für 4 Lebermoose und 39 Laubmoose.

57. **Ruthe, R.** Drei neue in Pommern entdeckte Bryum-Arten. (Hedw., 1897, p. 383–387.) N. A.

Ausführliche Beschreibung von *Bryum Winkelmanni*, *B. ammophilum* und *B. fissum* n. sp.

58. **Müller, Fr.** Die Moosflora der Inseln Wangerooge und Juist. (Abh. Bremen, Bd. XIV, Heft 3, 1897, p. 495.)

Standortsverzeichniss. Von Wangerooge werden 34 Laubmoose und 5 Lebermoose, von Juist 53 Laub- und 8 Lebermoose angegeben. Neu für die Flora der ostfriesischen Inseln sind: *Weisia viridula*, *Fissidens taxifolius*, *Didymodon tophaceus*, *Eurhynchium striatum*, *Dicranum undulatum*, *Mnium punctatum*, *Hypnum chrysophyllum*, *Thuidium tamariscinum*, *Calypogeia Trichomanis* und *Moerckia hibernica*.

59. **Geheeb.** *Polytrichum ohioense* Ren. et Card. in Thüringen. (Mitth. Thür. bot. Ver., X, 1897, p. 9.)

Genannte Art wurde von Schliephacke in Thüringen gefunden.

60. **Cypers, V. v.** Beiträge zur Kryptogamenflora des Riesengebirges und seiner Vorlagen. (Z. B. G. Wien, Bd. 47, 1897, p. 183–194.)

Bericht über die vorkommenden Laubmoose. Neue Varietäten sind: *Sphagnum acutifolium* var. *rubelliforme* und *Webera nutans* var. *elongata*.

61. **Grebe, C.** Neuheiten aus der Laubmoosflora des westfälischen Berglandes (A. B. Z., 1897, p. 50, 89, 114, 156.) N. A.

Verf. hat in der nächsten Umgebung von Bredelar, seinem Wohnorte, bisher 330 Laub- und Torfmoose gefunden. Es ist dies eine Zahl, welche am besten den Reichthum des Gebietes an Moosen kennzeichnet. Nachstehende Moose sind neu für das Gebiet: *Weisia muralis* Jur., *Gyroweisia tenuis* Schpr., *Dicranoweisia crispula* Lindb., *Cynodontium Limprichtianum* Grebe n. sp., *Rhabdoweisia denticulata* Br. eur. *Campylopus subulatus* Schpr., *C. flexuosus* Brid. var. *zonata* Mol., *Pottia mutica* Vent., *Trichostomum pallidisetum* H. Müll., *T. cuspidatum* Schpr., *T. nitidum* Schpr., *Barbula sinuosa* Braithw., *Tortula canescens* Mont., *T. montana* Lindb. var. *calva* Limpr., *Schistidium pulvinatum* Brid., *Sch. confertum* Br. eur., *Grimmia anodon* Br. eur., *G. orbicularis* Br. eur., *G. Mühlenbeckii* Schpr., *Amphidium lapponicum* Schpr., *Brachysteleum polyphyllum* Hornsch., *Eucalypta rhabdocarpa* Schwgr. var. *eperistomiata* Limpr. nov. var., *Webera lutescens* Limpr., *Bryum badium* Br., *Mnium orthorrhynchum* Brid., *Mn. medium* Br. eur., *Polytrichum perigoniale* Michx., *P. ohioense* Ren. et Card., *Catharinea Haussknechtii* Broth., *Cryphaea heteromalla* Mohr, *Heterocladium squarrosulum* Lindbg., *Anomodon apiculatus* Br. eur., *Thuidium Philiberti* Limpr., *Amblystegium Juratzkanum* Schpr., *A. Sprucei* Br. eur., *Brachythecium vagans* Milde, *Plagiothecium latebricola* Schpr., *Pl. Mühlenbeckii* Schpr., *Pl. currifolium* Schlieph., *Eurhynchium germanicum* Grebe, *Hypnum decipiens* Limpr., *H. scorpioides* Dill.

62. **Kaulfuss, J. S.** Erster Nachtrag der Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstossenden Keuperformation. (Jahresber. Naturhist. Ges. Nürnberg, X, 1896, Heft 5, 21 pp.)

Verf. berichtet zunächst über die von ihm im Gebiete neu beobachteten Moose und giebt dann eine statistische Uebersicht aller für dasselbe nachgewiesenen Arten. Erwähnt werden 99 Genera, 321 Arten und 116 Formen. An neuen Varietäten werden beschrieben: *Catharinea undulata* W. M. var. *paludosa* und *Pogonatum aloides* P. B. var. *polysetum*.

63. **Müller, F.** Beitrag zur Moosflora des Schwäbischen Jura. (Jahreshefte Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg, 1897, p. 185—190.)

Standortsverzeichniss der vom Verf. um Sigmaringen während eines vierzehntägigen Aufenthaltes gesammelten Moose.

6. Schweiz.

64. **Culmann, P.** Deuxième supplément au Catalogue de Mousses des environs de Winterthur (Suisse). (Rev. bryol., 1897, p. 36—39.)

Standortsverzeichniss für 52 meist seltene Moose.

65. **Röll, J.** Beiträge zur Laubmoos- und Torfmoosflora der Schweiz. (Hedw., 1897, p. 320—330.)

Standortsverzeichniss für 121 Laubmoose und 19 *Sphagnum*-Arten. Von letzteren werden zahlreiche neue Varietäten resp. Formen aufgestellt. Ausserdem wird eine n. var. *strictum* von *Hypnum rugosum* Ehrh. beschrieben.

7. Frankreich.

66. **Bouvet, G.** Muscinées de Maine-et-Loire. Supplément 1. (Bull. Soc. d'étud. Scient. d'Angers, XXVI, 1897, p. 151—168.)

Neu für die Moosflora des Gebietes sind folgende Arten: *Sphagnum teres*, *Hypnum fluitans* var. *falcatum*, *H. cupressiforme* var. *purpurascens*, *Rhynchostegium murale* var. *complanatum*, *Mnium affine* var. *elatum*, *Encalypta vulgaris* var. *mutica* et *trachymitra*, *Campylopus polytrichoides* var. *Bouveti*, *Systegium crispum*, *Phascum cuspidatum* var. *macrophyllum* et var. *curvisetum*, *Southbya obovata*, *Plagiochila asplenioides* var. *humilis*, *Riccia subinermis*.

67. **Corbière, L.** Supplément aux Muscinées de la Manche. (Mém. Soc. des Sc. Nat. de Cherbourg, XXX, 1897, p. 277—292.)

Für das Gebiet sind folgende Arten neu: *Pleuridium alternifolium*, *Gyroweisia tenuis*, *Gymnostomum calcareum*, *Barbula commutata*, *Fissidens minutulus*, *Grimmia Hartmani*, *Webera nutans*, *Bryum uliginosum*, *canariense*, *torquescens*, *Aulacomnium androgynum*, *Thuidium abietinum* und *Riccia fluitans*.

Dagegen sind für das Gebiet zu streichen: *Didymodon tenuirostris*, *Cephalozia Francisci*, *Fossombronia verrucosa*.

68. **Crozals, A.** Sur quelques mousses recueillies dans le Bazadais, dont une „Hypnum crassinervium" nouvelle pour la Gironde. (A. S. L. Bord. Bd. 48, 1895, p. XVII—XXV.)

Standortsverzeichniss. Neu für die Gironde ist *Hypnum crassinervium*.

69. **Etoc, R. P. G.** Notes sur la flore bryologiques du bois de Boulogne. (Monde des plant., VI, 1897, p. 81—83.)

70. **Etoc, R. P. G.** Notes sur la flore bryologique de Meudon. (Monde de plant., VI, 1897, p. 155—159.)

Standortsverzeichnisse.

71. **Hétier, M. Fr.** Annotations et additions aux flores du Jura et du Lyonnais. II. Partie: Contribution à l'étude botanique des Bassins lacustres de la Chaine Jurassique. (Mém. Soc. d'Emulation du Doubs. 7. sér. vol. 1, 1896, Besançon, 1897, p. 85—173.)

Botanische Schilderung des Gebietes und Aufzählung der neu beobachteten Arten. Es werden auch viele Moose genannt.

72. **Philibert, H.** Deux Mousses nouvelles des Alpes françaises. (Rev. bryol., 1897, p. 17—26.) N. A.

Sehr ausführliche Beschreibungen von *Bryum Therioti* und *B. cristatum*.

73. **Picquenard, C.** Additions à la flore bryologique de la Bretagne. (Rev. bryol., 1897, p. 28—29.)

Standortsverzeichniss für 5 *Sphagna*, 12 Laubmoose, 1 Lebermoos.

74. **Ravaud.** Guide du Bryologue et du Lichénologue aux environs de Grenoble. 11. Escursion. De Grenoble à la Salette et à Gap. 12. Exc. Les montagnes de l'Oisans. (Rev. bryol., 1897, p. 40—43, 86—91.)

Excursionsbericht. Die beobachteten selteneren Arten werden genannt.

75. **Réchin, J. et Sébille, R.** Excursions bryologique dans la Haute Tarentaise, Savoie. (J. de B., 1897, p. 179, 291, 316, 326.)

Die gefundenen 300 Moose werden genannt; zu vielen Arten werden kritische Bemerkungen gegeben.

8. Grossbritannien.

76. **Barnes, R.** Some new records for the moss-flora of Nidderdale and Wensleydale; with additional localities for north Yorkshire and south Durham. (The Naturaliste, 1897, p. 179—188.)

Verzeichniss seltenerer Laub- und Lebermoose.

77. **Cocks, J.** Jubula Hutchinsiae. (The Naturalist, Novbr. 1897.)

Genanntes seltenes Lebermoos wurde bei Pateey Bridge gesammelt.

78. **Cocks, J.** Some Nidderdale mosses. (The Naturaliste, 1897, p. 189—190.)

Standortsverzeichniss für 18 seltene Moose.

79. **Dixon, H. N.** Thuidium Philiberti Limpr.; a new British Moss. (J. of B., XXXV, 1897, p. 16—17.)

Genannte Art wurde in Porthshire 1893 gefunden. Verf. beschreibt dieselbe ausführlich.

80. **Hiern, W. P.** Isle of Man Plants. (J. of B., XXXV, 1897, p. 14.)

Fünf Lebermoose werden erwähnt.

81. **Saunders, J.** Bedfordshire Plants. (J. of B., XXXV, 1897, p. 99.)

Fontinalis dolosa, *Orthotrichum pulchellum* var. *Winteri* und *Riccia fluitans* werden erwähnt.

82. **Stabler, G.** On the Hepaticae and Musci of Westmoreland, fourth paper. (The Naturalist, 1897, p. 5—12.)

Standortsverzeichniss für 66 Moose.

83. **Stabler, G.** On the Hepaticae and Musci of Westmoreland, fifth paper. (The Naturalist, 1897, p. 213—220, 261—268.)

Verf. giebt hier den Schluss der acrokarpischen Moose (No. 188—248) und beginnt mit der Aufzählung der pleurokarpischen Arten. (No. 249—328.)

84. **Stirton, J.** New or rare Scottish Mosses. (Ann. Scott. Nat. Hist., 1897, p. 117.) N. A.

II. Amerika.

1. Nord-Amerika.

85. **Britton, El. G.** The Mosses of the Adirondack Mountains. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 367.)

Die interessanteren Moose werden aufgezählt. Namentlich ist zu nennen *Bryum concinnatum*, das bisher nur einmal in Nord-Amerika gefunden wurde.

86. **Britton, E. G.** *Thamnium Alleghaniense* and *Bryum concinnatum*. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 586.)

Genannte Moose sind neu für den Staat New-York.

87. **Cheney, S.** A Contribution of the flora of the Lake Superior. (Trans. Wisconsin Acad., IX, p. 333—354.)

Die Liste nennt ausser Phanerogamen auch 96 Laub- und 14 Lebermoose.

88. **Holzinger, J. M.** On the genus Coscinodon in Minnesota. (Minnesota bot. Studies, IX, 1897, p. 753.)

In Minnesota kommen zwei Arten der genannten Gattung vor, *C. Raui* Aust. und *C. Wrightii* Sulliv., die in einer Reihe von Formen auftreten. Mit *C. Raui* wird auch

C. Renauldi Card. vereinigt, von *C. Wrightii* wird die neue Varietät *breris* Holz. beschrieben. Auf der Tafel werden beide Arten abgebildet.

89. **Holzinger, J. M.** On some mosses at high altitudes. (Minnesota bot. Studies, IX, 1897, p. 739—742.)

Verf. giebt eine Aufzählung von neunzehn Moosen, die er auf dem Piker Peak in Colorado in einer Höhe von über 4000 Metern gesammelt hat. Zu erwähnen ist, dass die meisten Moose der subalpinen Region angehören, wodurch bestätigt wird, dass die alpine Region in jener Gegend, was die Moose anbetrifft, nur eine sehr geringe Ausdehnung hat.

90. **Howe, M. A.** Notes on California Bryophytes. III. (Erythea, 1897, p. 87—94. 1 Tafel.)

Unter den aufgeführten Moosen sind neu für Nord-Amerika die Gattung *Stableria* mit St. *gracilis* und *Pellia Neesiana*. Für die californische Moosflora werden achtzehn Arten als neu bezeichnet. Neu beschrieben werden *Hedwigia albicans* nov. var. *detonsa* und *Stableria gracilis* nov. var. *californica*.

Der Fruchtträger von *Cryptomerium tenerum* ist nur mit einer Wurzelrinne versehen: die Archegonien dieser Arten stehen zu vier in jeder Gruppe beisammen.

91. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Mousses nouvelles de l'Amérique du Nord. IV. (B. S. Belg., XXXV, 1897, p. 119—125. 2 Taf.) N. A.

Die hier aufgeführten Arten wurden schon theils in Bot. Gaz., Bd. XIX beschrieben.

92. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Mousses nouvelles de l'Amérique du Nord. V. (B. S. B. Belg., XXXVI, 1897, p. 173—180. 3 Taf.)

Die hier aufgeführten Arten sind schon theils in Bot. Gaz. XXII und im Bull. Herb. Boiss. IV beschrieben.

93. **Röll.** Uebersicht über die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, Bd. XIV, 1897, Heft 2, p. 183—216.)

Genannt werden: Laubmoose 365 Arten, 109 Subspecies, Varietäten und Formen; Sphagna 17 Arten, 80 Varietäten; Lebermoose 35 Arten, 3 Varietäten. Die neuen Arten sind schon früher in der Hedwigia beschrieben worden. Verf. giebt eine sehr interessante Beschreibung seiner Reise, wobei die besuchten Gebiete in bryologischer Hinsicht geschildert werden.

94. **Roell, Julius.** Beiträge zur Moosflora von Nord-Amerika. (Hedw., 1897, p. 41 bis 66.) N. A.

Verf. giebt ein umfangreiches Verzeichniss von Laub- und Torfmoosen, welche theils von ihm selbst, theils von anderen in den verschiedensten Gegenden der Vereinigten Staaten Nordamerikas gesammelt wurden. Ferner werden aus Labrador neun, und aus Grönland sechzehn Arten erwähnt. Folgende neun Varietäten werden beschrieben: *Dicranum miquelonense* Ren. et Card. n. var. *crispatulum*, *Hypnum pratense* Koch n. var. *Purpusii*, *Dicranum flagellare* Hedw. n. v. *brevifolium*, *Thuidium lignicola* Kindb. n. v. *Roellii* Ren. et. Card., *Hypn. arcuatum* Lindb. n. v. *ramosum*. *Eurhynchium strigosum* B. S. n. v. *robustum*. *Hypn. fluitans* L. n. var. *excurrentinerve* Kindb., *Sphagnum mendocinum* Sull. n. v. *recurvum*, *Sph. platyphyllum* Sull. n. v. *molluscum*.

2. Mittel-Amerika.

95. **Müller, C.** Symbolae ad Bryologiam Jamaicensem. (B. Herb. Boiss., V, No. 7, 1897, p. 547—567.) N. A.

Verf. beschreibt achtundvierzig neue Laubmoose.

96. **Müller, C.** Bryologia Guatemalensis ex collect. dom. Bernouilli et Cario, Türckheim et aliorum. (B. Hb. Boiss., 1897, p. 171—220.) N. A.

Diagnosen für 125 nov. spec. Im Ganzen werden 137 Arten aufgeführt.

3. Süd-Amerika.

97. **Müller, C.** Musci Venezuelenses novi a Prof. C. Goebel collecti. (Flora Bd. 83, 1897, p. 327 ff.) N. A.

45 nov. spec. werden beschrieben. Zu *Pilosium* nov. gen., von *Stereophyllum* durch die nervenlosen Blätter verschieden, stellt Verf. sechs Arten, nämlich: *P. longisetulum*, *P. chlorophyllum* (Hch.), *P. pseudoradiculosum*, *P. subchlorophyllum*, *P. Cruegerianum* und *P. flaccisetum*.

98. **Müller, C.** Prodromus Bryologiae Argentinicae atque regionum vicinarum. III (Hedw., 1897, p. 84—144.) N. A.

In der Einleitung erwähnt Verf., dass sich die Zahl der aus Argentinien bekannten Laubmoose jetzt auf 472 stellt. In dieser Arbeit werden allein 129 nov. spec. beschrieben. Hierzu treten noch 28 n. sp., welche benachbarten Floren angehören. Verf. glaubt aber, dass selbst mit dieser stattlichen Zahl der Moosreichthum Argentiniens keineswegs erschöpft ist.

Zu jeder Art wird eine ausführliche lateinische Diagnose gegeben, zu vielen werden werthvolle kritische Bemerkungen beigefügt.

99. **Müller, C.** Prodromus Bryologiae Bolivianae. (*N. G. B. J., IV, 1897, p. 5—50, 113—172.)

Erstes Verzeichniss von 216 Moosen aus Bolivien, nach dem Herb. Levier (136 sp., welche Germain 1889 bei Choquecamata, Prov. Cochabomba, des hochgebirgigen Boliviens, gesammelt hat), und nach des Verf. eigener Sammlung (80 sp. mit Exemplaren von H. H. Rusby und Mandon, welche W. P. Schimper schon bestimmt, aber nirgends beschrieben hatte, und von P. G. Lorentz, der von Argentinien bis nach Bolivien vorgedrungen war).

Verf. giebt ausführliche lateinische Diagnosen sowohl zu den neuen 175 Arten, als wie auch zu den (theilweise emendirten) Artbezeichnungen Schimper's für die Collection Mandon. — Standorte und kurze kritische Bemerkungen werden den meisten Arten beigefügt. Eine neue Gattung der Pottiaceen ist *Teichodontium* C. Müll. (S. 119). Es folgt ein Verzeichniss von Arten aus der Collection Mandoni, gleichfalls von Schimper nur mit Namen versehen, aus der Bryothek von E. Bescherelle. Ferner fünf namentlich aufgezählte Arten, die von E. G. Britton 1896 beschrieben wurden. Schliesslich wird ein alphabetischer Index beigegeben, worin die bereits früher beschriebenen Arten mit einem * hervorgehoben sind. Solla.

III. Asien.

100. **Müller, C.** Bryologia provinciae Shen-si sinensis. II. (*N. G. B. J., IV, 1897, p. 245—276.)

In diesem zweiten Beitrag zur Mooskunde der Provinz Shen-si in China (vgl. Bot. J., XXIV) werden 73 Arten aufgezählt, wovon nur 9 bekannt sind.

Eurhynchium subspeciosum C. Müll. (1896) ist richtiger als *Rhynchostegium* anzusprechen (p. 272). Eine neue Gattung wird auf *Erpodium Sinense* Vent. (Rabh., Br. Europ. 1211) als *Venturiella* (S. 262) aufgestellt. Solla.

101. **Cardot, J.** Contribution à la flore bryologique de Java. (Ann. Jard. Buitenz., Suppl. I, p. 1—31. 7 lith. Taf.)

In Revue bryologique 1896 No. 6 gaben Renauld und Cardot eine Uebersicht der von Massart auf Java gesammelten Moose. Zu allen diesen Arten und Formen giebt Cardot nun in vorliegender Arbeit ausführliche Diagnosen. Die Tafeln sind vorzüglich ausgeführt.

Verf. identificirt *Solmsiella Ceylonica* C. Müll. mit *Erpodium Ceylonicum* Thw. et Mitt. und *Solmsiella javanica* C. Müll. Auch von diesen Moosen wird eine gute Abbildung gegeben.

IV. Afrika.

102. **Bescherelle, E.** Bryologia tunetica. (Extr. du Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie, 1897, 13 pp.)

Es werden 65 Moose für Tunis angegeben.

103. **Patouillard, N.** Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie. Musci par N. Bescherelle. (Paris, Imprimerie Nationale, 8°, XXIV et 158 p.) N. A.

Verf. giebt eine Aufzählung der 65 bisher aus Tunis bekannten Laubmoose. Von Lebermoosen wird nur *Lunularia vulgaris* erwähnt.

104. **Trelease, W.** Botanical observations of the Azores. (Missouri Bot. Gard., VIII, 1897, p. 77—220.)

Auf p. 177—188 werden die von den Azoren bekannten Laub- und Lebermoose erwähnt.

105. **Cardot, Jul.** Mosses of the Azores and of Madeira. (Annual. Rep. of the Missouri Botanical Garden, 1897, p. 51—75. 11 Taf.) N. A.

Von Mitten konnten 1870 nur 44 Laubmoose und 3 *Sphagna* für die Azoren nachgewiesen werden. Verf. führt in diesem Verzeichniss dagegen 80 Laubmoose und 6 *Sphagna* auf. Dieselben vertheilen sich auf die einzelnen Inseln wie folgt: San Miguel 49 Arten, Sta. Maria 36, Flores 16, Fayal 14, Graciosa 9, Pico 8, Terceira 6, Corvo 3, San Jorge 1. Von Madeira werden 19 Arten genannt.

Ausser den neuen Arten werden noch folgende n. v. beschrieben: *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. var. *fayalensis* Card. (Taf. 1), *Bryum caespiticium* L. var. *atlanticum* Card., *Fontinalis antipyretica* L. var. *azorica* Card. — Auf den Tafeln sind die neuen Arten, auf Tafel 8 noch *Philonotis obtusata* C. Müll. abgebildet.

106. **Cardoso, J. A. jun.** Enumeração de plantas colhidas nas ilhas de Cabo Verde. (Bol. Soc. Broteroana, Coimbra, XIII, 1896, p. 130.)

Es werden in diesem Pflanzenverzeichniss auch einige Laubmoose genannt.

107. **Renauld, F. et Cardot, J.** Musci exotici novi vel minus cogniti. VIII. (B. S. B. Belg., XXXV, 1897, p. 299—325.) N. A.

Lateinische Diagnosen der neuen Arten, welche aus verschiedenen Gebieten Afrikas stammen. Neue Varietäten sind: *Campylopus polytrichoides* De Not. var. *altecristatus*, *Fissidens comorensis* C. Müll. var. *sordidus*, *Calymperes Borgeni* Kiaer var. *congolense*, *Hookeria Auberti* P. B. var. *saxicola*, *Scmatophyllum megasporum* Duby var. *densum*, *Ectropothecium Chenagoni* Ren. et Card. var. *hamatulum*.

108. **Brotherus, V. F.** Musci africani. II. (Engl. J., XXIV, 1897, p. 232—284.) N. A.

Ein sehr werthvoller Beitrag für die Moosflora Afrikas. Es werden 151 Arten aufgeführt, darunter 142 nov. spec. Die lateinischen Diagnosen sind ausführlich gegeben.

109. **Johnston, H. H.** Additions to the Flora of Mauritius. Trans. Edinburgh, XX, 1895, p. 405—406.)

Folgende Moose werden genannt: *Rhizogonium spiniforme*, *Webera albicans*, *Macromitrium recurvum*, *Hypopterygium tamarisci*, *Hypnum regulare*, *Raphidostegium duisabonum*, *Mastigobryum decrescens*.

V. Australien, Polynesien.

110. **Müller, C.** Symbolae ad Bryologiam Australiae. I. (Hedw., 1897, p. 331 bis 365.) N. A.

Ausführliche lateinische Diagnosen für 79 nov. spec.

111. **Geheeb, A.** Nouvelles additions aux flores bryologiques de l'Australie et de la Tasmanie. (Rev. bryol., 1897, No. 5, p. 65—79.) N. A.

Verzeichniss von 100 Laubmoosen, darunter 8 nov. spec.

Neu für die australische Moosflora sind: *Ditrichum cylindricarpum* C. Müll., *Barbula (Tortella) Knightii* Mitt., *Amphoridium cyathicarpum* Mont., *Entosthodon gracilis* Hook. f. et Wils., *Funaria crispula* Hook. et Wils., *Neckera hymenodonta* C. Müll., *Mniadelphus*

amblyophyllus Hook. et Wils., *M. crispulus* Hook. et Wils., *Pterygophyllum denticulatum* Hook. et Wils., *Camptochaete gracilis* Hook. f. et Wils., *Echinodium hispidum* Hook. et Wils., *Thamnium pumilum* Hook. f. et Wils. und *Hypnum brachiatum* (Mitt.). Für Tasmanien sind neu: *Mniadelphus rotundifolius* Hook. et Wils., *Pterygophyllum complanatum* Hpe., *Camptochaete ramulosa* Mitt. und *Rhynchostegium elusum* Mitt.

Zu *Bescherellia Cyrtopus* F. v. Müll. werden als Synonym gestellt: *Cyrtopus bescherelloides* C. Müll. herb. und *Bescherellia brevifolia* Hpe. und ferner zu *Pilotrichella trichophoroides* Hpe. als Synonym: *Meteorium dieladioides* C. Müll.

Ausführlichere Bemerkungen werden zu *Pleurophascum grandiglobum* Lindb. gegeben.

112. **Beckett, N. T. W.** On New Zealand Mosses. (Trans. N. Zeal., XXIX, 1897, p. 441—445, Plat. XXIV—XXVI.) N. A.

Als neu werden beschrieben: *Tortula Petriei* und *Zygodon mucronatus*. Ferner werden noch Diagnosen und kritische Bemerkungen zu anderen Moosen gegeben.

113. **Brown, Rob.** New Zealand Musci: Notes on the genus Dicranum, with descriptions of new species, including some doubtful species of Blindia. (Trans. N. Zeal., XXIX, 1897, p. 451—465, Taf. XXIX—XXXIV.) N. A.

Verf. führt 31 Arten der Gattung *Dicranum* auf, von welchen 17 neu sind.

114. **Brown, Rob.** Notes on the New Zealand Musci, and descriptions of new species. (Trans. N. Zeal., XXIX, 1897, p 465—4777, Taf. XXXV—XXXVIII.) N. A.

Es werden 21 Arten der Gattung *Campylopus* aufgeführt, von welchen 15 neu sind.

115. **Brown, Rob.** Further Notes on the New Zealand Musci: Genus Trichostomum, with descriptions of some new species. (Trans. N. Zeal., XXIX, 1897, p. 478—491, Taf. XXXIX—XLIII.) N. A.

Aufgeführt werden 25 Arten dieser Gattung, darunter 21 nov. spec.

116. **Colenso, W.** New Zealand Cryptogams: A list of a few additional cryptogamic plants, of the order Hepaticae and Fungi more recently detected in New Zealand. (Trans. N. Zeal., Vol. XXVIII [1895], 1896, p. 614—615.) N. A.

Es werden nur mit Namen folgende Arten aufgeführt: *Plagiochila olivacea* Steph. n. sp., *Jamesoniella patula* Steph., *Frullania Kirkii* Steph. n. sp., *Trichocolea tomentella* Sw. und *Metzgeria furcata* var. *nuda*.

117. **Müller, C.** Additamenta ad Bryologiam Hawaiicam. (B. Hb. Boiss, 1897, p. 850—853.) N. A.

Verf. beschreibt 9 nov. spec. In einer Anmerkung wird erwähnt, dass *Grimmia Hawaiica* C. Müll. Flora 1896 = *G. Haleakalae* Rchdt. und *Tamariscella cymbifoliola* C. Müll. Flora 1896 = *F. Havaiensis* Rchdt. sei.

C. Moosfloren, Systematik.

I. Laubmoose.

118. **Barnes, Ch. R.** Analytic keys to the genera and species of North American Mosses. (Bull. of the Univers. of Wisconsin. Science Series, Vol. I, No. 5, 1897, p. I—X et 157—368.)

Diese umfangreiche Arbeit bildet einen sehr werthvollen Beitrag zur Kenntniss der nordamerikanischen Moosflora. Nach einer Einleitung (p. III—X) giebt Verf. auf p. 157—169 eine analytische Bestimmungstabelle der bis Ende 1896 aus Nordamerika bekannt gewordenen 143 Laubmoosgattungen incl. *Sphagnum*. Von p. 170—250 folgt eine ebensolche Bestimmungstabelle der Arten, nämlich von 51 *Sphagnum*-, 11 *Andreaea*- und 1089 weiteren Laubmoosarten. Demnach sind seit dem Erscheinen von Lesquereux' und James' Manual of Mosses of North America 1884 im Ganzen 603 Arten incl. Varietäten neu für Nordamerikas Laubmoosflora nachgewiesen worden. Die Diagnosen dieser Arten werden auf p. 251—366 gegeben. Ein Register der Gattungsnamen schliesst die Arbeit.

119. **Hagen, J.** Schedulae bryologicae. K. Norske Vid. Selsk. Skrift. 1897. No. 2. 30 pp., 2 tab.) N. A.

In dieser lateinisch geschriebenen Abhandlung erläutert Verf. die geographische Verbreitung einer Anzahl seltener Moose in Norwegen. Zu verschiedenen derselben werden noch ausführliche Beschreibungen resp. kritische Bemerkungen mitgetheilt. Erwähnt sind folgende Arten:

Dicranum Mühlenbeckii Br. eur., *Campylopus micans* Wulfsb., *Fissidens Mildeanus* Schpr., *Didymodon ruber* Jur., *Trichostomum litorale* Mitt., *Schistidium Bryhnii* Hag. n. sp., *Grimmia sardoa* De Not., *G. caespiticia* Jacq., *Orthotrichum nudum* Dicks., *O. Limprichtii* Hagen nov. nom. (= *O. perforatum* Limpr. 1884 von C. Müll. 1883), *Encalypta ciliata* var., *microstoma* (Bals. et De Not.), *Bryum zonatum* Schpr. (vielleicht zu *Webera* gehörig), *Br. (Cladodium) retusum* Hag. n. sp., *Br. Kaurianum* Warnst. (syn. zu *Br. Gräfianum* Schpr.), *Br. Hageni* Limpr. (syn. zu *B. leptocercis* Philib.), *Br. microstegium* Br. sur., *Br. Rosenbergii* Hag. n. sp., *Br. Stirtoni* Schpr. c. fr., *Br. turgens* Hag. n. sp., *Philonotis alpicola* Jur., *Ph. adpressa* Ferg., *Catharinaea Haussknechtii* (Jur. et Milde) Broth., *Fontinalis gothica* Card. et Arn., *Ptychodium oligocladum* Limpr., *P. decipiens* Limpr., *P. Pfundtneri* Limpr. *(Pseudoleskea rigescens* (Wils.) Lindb. und *P. sciuroides* Kindb. gehören zu *Ptychodium*, sie sind nicht einander identisch, wie dies Ren. et Card. behaupten), *Hypnum condensatum* Schpr. (syn. *H. flexuosum* Berggr., *Stereodon Bambergeri* var. *flexuosum* Lindb.), *H. solitarium* Hag. n. sp.

120. **Jaeger, A.** et **Sauerbeck, Fr.** Genera et species muscorum systematice disposita seu Adumbratio florae muscorum totius orbis terrarum. Pars I—IX. Sanct Gallen (Werner Haussknecht), 1897. Preis 30 Mk.

Dies bekannte Werk erschien während der Jahre 1869—1878. Da dasselbe vergriffen war, so hat der Herausgeber einen theilweisen Neudruck desselben veranstaltet. Es ist somit die Gelegenheit gegeben, dies Werk für einen verhältnissmässig geringen Preis zu erwerben. Es mag noch erwähnt werden, dass die Auflage — nach Mittheilung des Verlegers — eine sehr geringe ist.

121. **Kindberg, N. C.** Genera and Species of European and North-American Bryineae (Mosses) synoptically described. Sahlstroem et Co. Linköping, Sweden. Preis $22^1/_2$ Mark, 40 und 410 pp., 1897. N. A.

In dieser verdienstvollen Arbeit giebt Verf. eine Zusammenstellung der Moose Europas und Nordamerikas. Im Ganzen werden 1600 Arten aufgeführt.

Hiervon werden 620 Arten sowohl in Europa wie in Amerika gefunden, während 635 Nordamerika, 345 Europa eigenthümlich sind. Bei den Diagnosen der Arten werden nur die hervorragendsten Merkmale berücksichtigt. Viele Subspecies werden erwähnt, während die Varietäten übergangen werden.

Die systematische Anordnung der Gattungen weicht oft von der bisher gebräuchlichen ab. Hierauf näher einzugehen, würde den uns zu Gebote stehenden Raum jedoch überschreiten, deshalb mögen nur die neu aufgestellten Familien, *Anomodontaceae, Endotrichaceae, Leptodontaceae, Entodontaceae, Climaciaceae, Thuidiaceae, Cinclidiaceae*, erwähnt werden. Auch neue Gattungen werden aufgestellt.

In dem zweiten, bei weitem grösseren Theile, werden nun die Arten aufgeführt. Auch hier weicht Verf. mehrfach von den bisherigen Anschauungen ab, indem er manche Varietät oder Subspecies zum Range einer Art erhebt. Auch in der Umgrenzung der Gattungen finden wir manche Eigenthümlichkeit. So werden beispielsweise zu *Didymodon* gestellt: *Desmatodon systilius* Sch., *Barbula Dieckii* Broth., *Pottia Heimii* Fürn., *Barbula lingulata* W. Ferner finden wir fast alle *Desmatodon*-Arten unter *Barbula* etc. In Folge dessen wird das Werk wohl sehr verschieden kritisirt werden, doch bietet es eine in systematischer und geographischer Hinsicht nicht zu unterschätzende Bereicherung unserer Kenntniss in der Mooskunde.

122. **Lorch, W.** u. **Laubenburg, K.** Die Kryptogamen des Bergischen Landes. Bd. I, Pteridophyten und Bryophyten. (Elberfeld [Baedeker], 1897, 191 p., gr. 8°.)

123. **Paris, E. G.** Index bryologicus sive Enumeratio muscorum hucusque cognitorum adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis, III. (A. S. L. Bord., 5 sér., X, 1897, p. 1—256.)

Die Aufzählung reicht von *Hypnum grimsulanum* bis *Plagiothecium nitidulum*. Die Ausführung ist dieselbe exakte, wie die der beiden ersten Lieferungen.

124. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV, Abth. III. Die Laubmoose von K. Gustav Limpricht. Lief. 29, 30, 31, Leipzig (Ed. Kummer), 1897. Mit zahlreichen Textfig. Preis à Lieferung 2,40 Mark. N. A.

Lief. 29 bringt zunächst den Schluss von *Brachythecium* (4 Arten) und ausserdem *B. Ryani* Kaurin. — Die Gattung *Bryhnia* Kaur. mit der Art *B. scabrida* (Lindb.) Kaur., bisher nur aus Norwegen bekannt, wird anhangsweise beschrieben; sie ist nach Verf. zweifelhaft und dürfte sich ohne Zwang bei *Brachythecium* einreihen lassen. — Gatt. *Scleropodium* Br. eur., 4 Arten. — *Myurium hebridarum* Schpr. wird ebenfalls aufgeführt. Die Gattung selbst wird als provisorische bezeichnet. *M. herjedalicum* Schpr. ist nach Juratzka = *Eurhynchium cirrosum*. — Gatt. *Hyocomium* Br. eur., 1 Art. — Gatt. *Eurhynchium* Br. eur., 21 Arten, ausserdem werden beschrieben: *E. euchloron* (Bruch) Jur. et Milde (Kaspisches Meer), *E. romanum* Brizi (Italien) und *E. Pirottae* Brizi (Italien). — Gatt. *Rhynchostegiella* (Br. eur.) Limpr. nov. gen., 5 Arten (cfr. Verz. der N. A.) — Gatt. *Rhynchostegium* Br. eur., 6 Arten. — Gatt. *Rhaphidostegium* (Br. eur.) De Not., 1 Art, noch erwähnt wird *Rh. Welwitschii* (Schpr.). — Gatt. *Thamnium* Br. eur., 1 Art und *Th. angustifolium* Holt (England).

3. Gruppe: *Hypneae*. Gatt. *Plagiothecium* Br. eur., 17 Arten; erwähnt werden ausserdem *P. turfaceum* (Lindb.) und *P. densifolium* (Lindb.). — Gatt. *Amblystegium* Br. eur. In dem vorangestellten Bestimmungsschlüssel werden 22 Arten erwähnt. Lief. 31 führt hiervon vorerst 11 Arten auf.

Die Lieferungen schliessen sich würdig den vorhergehenden an. Die bryologische Litteratur ist vom Verf. höchst sorgfältig bis zur Neuzeit berücksichtigt worden.

125. **Schmidt, H.** Führer in die Welt der Laubmoose. Eine Beschreibung von 136 der am häufigsten vorkommenden deutschen Laubmoose. Nebst einem Anhange, enthaltend 20 verschiedene getrocknete Laubmoose auf 4 Tafeln. (Gera [Th. Hofmann], 83 pp., 1897. Preis 1,40 Mk.)

Das Büchlein ist für die Schüler höherer Lehranstalten bestimmt. Deshalb werden die Moose nicht systematisch, sondern nach ihren Standorten aufgeführt. In 6 Excursionen werden die Schüler an die betreffenden Localitäten geführt und ihnen dort die vorkommenden Moose gezeigt.

126. **Venturi.** Genera of European and Northamerican Bryineae synoptically disposed by N. C. Kindberg. (Rev. bryol., 1897, p. 56—60.)

Verf. spricht sich im Allgemeinen lobend über das von Kindberg begonnene Werk aus und giebt eine Uebersicht über die Eintheilung der Moose des ersten Theiles (Pleurocarpae).

127. **Anthony, Emilia C.** Fissidens incurvus. (Asa Gray Bull., V, 1897, p. 47.)

128. **Arnell, H. W.** Moss-studier, XII. (Bot. Notis., 1897, p. 67—68.)

Bryum curvatum Kaur. n. sp., dem *Br. inclinatum* nahestehend, wird beschrieben.

129. **Barbey, W.** Bryum Haistii. (B. Hb. Boiss., V, 1897, p. 833—834.)

Genannte Art ist nur von Chaux bei Sainte-Croix im Jura bekannt. Angeregt durch Verf., stellte Meylan Nachforschungen am Originalstandorte an. Er fand ein *Bryum*, aber mit veralteten Früchten, welches mit der Beschreibung Schimper's übereinstimmt.

130. **Bescherelle, Em.** Note sur le Leucobryum minus. (J. de B., XI, 1897, p. 96—103, c. fig.)

Leucobryum minus war schon Dillenius bekannt. Synonyme zu dieser Art sind: *Dicranum albidum* Brid., *D. glaucum* var. *albidum* W. M., *Leucobryum vulgare* var. *minus* Hpe., *L. minus* Hpe., *L. sediforme* Lesq. et Jam. non C. Müll., *L. pumilum* (Mich.)

Britt., *L. albidum* Lindb. Die Art findet sich in Amerika und Europa. Zum Schluss werden zwei Formen der Art, *f. pumila* und *f. intermedia* beschrieben.

131. **Bescherelle, Em.** Révision du genre Ochrobryum. (J. de B., XI, 1897, p. 138—153, c. fig.) N. A.

Verf. giebt eine ausführliche Gattungs-Diagnose und beschreibt dann 14 Arten. In Asien treten 9, in Afrika 2 und in Amerika 2 Arten auf.

132. **Best, G. N.** Revision of the Claopodiums. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 427—432.) N. A.

Claopodium wurde zuerst von Lesquereux und James als Subgenus von *Hypnum* aufgestellt. Von Renauld und Cardot wurde dasselbe 1893 zur Gattung erhoben. Dieselbe nimmt eine Mittelstellung ein zwischen *Anomodon* und *Thuidium*. Verf. giebt einen Schlüssel zur Bestimmung der 4 Arten, *C. Whippleanum* (Sull.) Ren. et Card., *C. leuconeurum* (S. et L.) Ren. et Card., *C. crispifolium* (Hook.) Ren. et Card., *C. Bolanderi* n. sp. und beschreibt dieselben ausführlich. Vorkommen, Synonyme und Exsiccatenwerke werden berücksichtigt.

133. **Romansson, J. O.** Bryum lutescens sp. nov. et B. maritimum sp. n. (Rev. bryol., 1897, p. 1—2.)

Diagnosen der beiden neuen auf der Insel Aland gefundenen Arten.

134. **Brizi, U.** Contributo allo studio morfologico biologico e sistematico delle Muscinee. (Annuar. R. Istituto botan. Roma, VI. Bd., 1897, p. 275—369, mit 9 Taf.)

Die Hauptergebnisse der vorliegenden Beiträge zur Morphologie, Biologie und Systematik der Muscineen — welche sich indessen nahezu ausschliesslich mit den Cyathophoreen und insbesondere mit *Cyathophorum pennatum* Brid. beschäftigen — hat Verf. selbst in dem Schlusskapitel zusammengestellt.

C. pennatum ist mittelst seiner Rhizoide ein Parasit, denn die Rhizoide vermögen in die Gewebe lebender Pflanzen einzudringen und ihnen Nahrungsstoffe zu entnehmen, worin sie sich wie ein Pilzmycelium verhalten. Aehnliche Erscheinungen eines Parasitismus — wahrscheinlich jedoch nur facultativ — lassen sich auch noch bei *Hypnodendron Sieberi*, *Cyathophorum Adianthum*, *Hypopterygium Thouini* und *H. Novae Zelandiae* beobachten.

Verf. schildert sehr ausführlich den anatomischen Bau des Rhizoms, des oberirdischen Stammes, der Blätter, Antheridien und der Mooskapsel.

Auf dem Rhizome und dem Stamme von *C. pennatum*, *C. Adianthum* und *Spiridens Veillardii* beobachtete Verf. eigenthümliche Organe, welche er Makeln (Flecke) benennt. Denselben dürfte auf Grund ihrer Lage, ihrer mikrochemischen Reactionen, der Werth von Hydathoden zuzuschreiben sein, so sehr sie im Baue von den so benannten Organen Haberlandt's abweichen. Sie wären vielmehr mit den Saugapparaten an den Blättern der Saxifrageen und Plumbagineen zu vergleichen.

Systematisch umschliesst die Gattung *Cyathophorum* 7 Arten, nämlich: *C. pennatum* (Brid.), zerfallend in: fa. *α. minor (Hookeria pennata* var. *minor* Hook., *C. bulbosum* var. *apiculatum* Hook. et Wils.), *β. aurea* (*C. pennatum* var. *thaitensis* Nad., *C. thaitense* Besch.), *γ. maior*; ferner *C. Hookerianum* (Griff.) Mitt., *C. intermedium* Mitt., *C. parvifolium* v. d. Bsch. et S. Lac., *C. tenerum* v. d. Bsch. et S. Lac., *C. sublimbatum* Mitt., *C. Adianthum* (Griff.) Mitt. Sie bewohnen alle das centrale und südliche Asien sammt den Sundainseln; nur *C. pennatum* reicht bis nach Australien, Neuseeland und Tahiti.

Die morphologischen Merkmale bedingen eine Trennung der Gattung von den Hypopterygiaceen Mont. und die Aufstellung einer eigenen Familie, Cyathophoraceen.

Der Arbeit sind 9 Tafeln beigeschlossen. Solla.

135. **Britton, E. G.** The Sword Moss. (Plant World, I, 1897, p. 1—15 c. fig.)

136. **Brunnthaler, Jos.** Pogonatum nanum × aloides. (Oest. bot. Zeitschr., 1897, No. 2, p. 46—48.)

Die intermediäre Art wurde von J. Baumgaertner bei Gansbach in Nieder-Oesterreich gefunden. Der Bau des Stengels, der Seta, Haube und des Peristoms sprechen für

P. nanum, die Form der Blätter und die Anatomie des Sporogons für *P. aloides*. *P. nanum* var. *longisetum* (Hpe.) Br. eur. dürfte vielleicht hierher zu stellen sein.

137. **Cardot, J.** Fontinales japonaises. (Rev. bryol., 1897, p. 33—36.) N. A.

Fontinalis hypnoides Hartm. nov. var. *japonica* Card., *F. Duriaei* Sch. und *F. amblyphylla* Card. nov. spec. et nov. var. *pungens* Card. werden beschrieben.

138. **Cheney, L. St.** North American species of Amblystegium. (Bot. Gaz., XXIV, No. 4, 1897, p. 236—291, tab. XI—XIII.)

Nach einem Vorwort giebt Verf. einen historischen Ueberblick über die Gattung, die von Bruch, Schimper und Gümbel in der Bryologia Europaea 1853 aufgestellt wurde. Es folgen einige Bemerkungen über die Umgrenzung der Gattung, sowie über die Vertheilung der Arten, Verwandtschaftsverhältnisse, auszuschliessende Arten und Nomenclaturnotizen.

Die 16 nordamerikanischen Arten gruppirt Verf. folgendermaassen:

I. Blatt ohne oder mit undeutlicher Rippe: *A. minutissimum, Sprucei, confervoides, subtile, adnatum.*

II. Blatt mit Rippe. a) Blätter deutlich berandet: *A. Lescurii*. b) Blätter nicht berandet, *α*) Blattrippe bis zur Spitze oder nahe zur Spitze gehend: *A. irriguum, compactum, varium, noterophilum, fluviatile, β*) Blattrippe nur bis zur Blattmitte reichend: *A. riparium, vacillans, serpens, Juratzkanum* und *Kochii*.

Jede Art wird recht ausführlich beschrieben. Ferner werden ausführliche Angaben über Synonymie, Litteratur, Exsiccatenwerke und Fundorte gegeben. Auf den Tafeln wird Form und Zellnetz der Blätter dargestellt.

139. **Grebe, C.** Cynodontium Limprichtianum nov. spec. (Hedw., 1897, p. [103] bis [107], 1 Taf.) N. A.

Ausführliche Beschreibung dieses an den Bruchhäuser Steinen im westfälischen Schiefergebirge wachsenden, zum nov. subgen. *Lyncodontium* gehörenden Mooses.

140. **Grout, A. J.** A Revision of the North American Isotheciaceae and Brachytheciaceae. (Mem. Torr. Bot. Club, VI, 1897, p. 131—210.) N. A.

Monographische Bearbeitung der nordamerikanischen *Isotheciaceae* und der *Brachytheciaceae*.

Erstere Familie umfasst die 4 Gattungen: *Entodon* mit 8 Arten, *Pylaisiella* mit 4 Arten, *Holmgrenia* mit 3 Arten und *Climacium* mit 2 Arten.

Die Gattung *Homalothecium* schliesst Verf. von den *Isotheciaceae* aus und stellt sie neben *Camptothecium*. Die amerikanischen Arten der Gattung *Isothecium* sind alle mit *I. myosuroides* verwandt. Verf. zieht diese Arten zu den *Brachytheciaceae*.

Von *Brachythecium* werden 32 Arten aufgeführt (2 nov. spec.), welche sich auf 6 Gruppen vertheilen.

Jede Art wird ausführlich beschrieben, die Synonymie ist sehr vollständig aufgeführt. Bestimmungstabellen werden bei jeder Gattung gegeben. Ein Generalindex beschliesst die Arbeit.

141. **Hagen, J.** Webera lutescens Limpr. i Sverige? (Bot. Notis, 1897, p. 171.)

142. **Kern, F.** Grimmia Limprichti spec. nov. (Rev. bryol., 1897, p. 56.) N. A.

Diagnose der in den Dolomiten gefundenen neuen Art.

148. **Müller, C.** Triquetrella, genus Muscorum novum conditum et descriptum. (Oest. B. Z., Bd. 47, 1897, p. 420—424.) N. A.

Triquetrella nov. gen. ist auf *Zygodon tristichus* begründet. Die neue Gattung umfasst die Arten: *T. scabra* n. sp., *Richardsiae, filiformis* n. sp., *Preissiana* (Hpe.) C. Müll., *tristicha* C. Müll., *strictissima* (Rehm.) C. Müll., *laxifolia* n. sp., *patagonica* n. sp. Sämmtliche Arten bewohnen ein sehr trockenes Klima, fruchten daher sehr selten. *Zygodon pentastichus* ist Typus der neuen Gattung *Pentastichella*.

144. **Müller, C.** Levierella, novum genus Fabroniacearum muscorum. (B. S. B. It., 1897, p. 73—74.)

145. **Müller, C.** Synopsis generis Harrisonia. (Oest. B. Z., Bd. 47, 1897, p. 387—398, 417—420.)

Monographische Bearbeitung der Gattung *Harrisonia*, zu welcher Verf. folgende Arten stellt: *H. inermis* (Angstr.) C. Müll., *H. obtuso-inermis* n. sp., *H. penniformis* n. sp., *H. Uleana* n. sp., *H. fontinaloides*, *H. rivularis* n. sp., *H. cuspidatula* n. sp., *H. gracillima* n. sp., *H. Rehmanniana* n. sp., *H. Breuteliana* n. sp., *H. Webbiana* n. sp., *H. purpurascens* (Brid.) C. Müll., *H. pallidipila* n. sp., *H. rubiginosa* n. sp., *H. flavipila* n. sp., *H. crassolimbata* n. sp. *H. strictipila* n. sp., *H. Humboldtii* n. sp., *H. Mandonii* C. Müll., *H. appendiculata* C. Müll., *H. rubro-cincta* Hpe., *H. excisa* C. Müll., *H. australis* Hpe. Zu der Gattung auch noch zu stellende, aber dem Verf. bisher unbekannte Arten sind: *Hedwigia orbiculata* Mitt. und *H. decalrata* Mitt.

146. **Philibert, H.** Les Philonotis de l'herbier de Lindberg. (Rev. bryol., 1897, p. 81—86.)

Verf. untersuchte die im Herbare Lindberg enthaltenen Originalexemplare von *Philonotis capillaris* und *Ph. parvula* und giebt eine genaue Beschreibung derselben.

147. **Philibert, H.** Nouvelles observations sur les Philonotis de la section Capillaris. (Rev. bryol., 1897, p. 2—15.)

Verf. giebt sehr ausführliche Beschreibungen von *Philonotis capillaris* Lindb., *Ph. Arnellii* Husn., *Ph. Ryani* Philib.

148. **Philibert, H.** Une nouvelle espèce de Seligeria. (Rev. bryol., 1897, p. 49 bis 54.) N. A.

Verf. beschreibt sehr ausführlich *Seligeria campacta* n. sp., gefunden zwischen Aix und Marseille.

149. **Schiffner, V.** Musci Bornmülleriani. Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Orients. (Oest. Bot. Zeitschr., 1897, No. 4, p. 125—128.) N. A.

Die Arbeit liefert einen wichtigen Beitrag zu dem noch fast garnicht in bryologischer Hinsicht erforschten Orient. Neu sind *Tortula Bornmülleri* Schiffn., sowie *Grimmia orbicularis* Bruch var. *persica* Schiffn. und *Bryum pseudotriquetrum* Schwgr. var. *Bornmülleri* Schiffn. Ausser manchen europäischen Arten finden wir *Gymnostomum Mosis* (Lor.) Jur. et Milde, *Leucodon immersus* S. O. Lindbg. und *Eurhynchium euchloron* (Bruch) Jur. et Milde verzeichnet. Im Ganzen werden 52 Arten und 6 Varietäten aus Macedonien, Anatolien, Dalmatien, Paphlagonien, Assyrisch Kurdistan, Thasos und Serbien aufgeführt.

130. **True, Rodney H.** Notes on the Genus Dicranum. (B. Torr. B. C., XXIV, 1397, p. 421.)

Genannt werden *Dicranum spurium*, das in zwei verschiedenen Formen in Nord-Amerika auftritt, *D. rhabdocarpum*, mit *D. Bonjeani* und *D. Mühlenbeckii* verwandt, und *D. longifolium* var. *subalpinum*.

II. Lebermoose.

151. **Cheney, L. S.** Hepaticae of the Wisconsin Valley. (Trans. Wisconsin Acad., X, p. 70—72.)

Verzeichniss der gefundenen Lebermoose.

152. **Delogne, C. H.** Note sur une Hépatique méconnue. (Cephalozia lunulaefolia Dum.) (B. S. B. Belg., XXXV, 1897, II, p. 13—15.)

Genannte Art gehört zur Untergattung *Eucephalozia* und ist identisch mit *Cephalozia multiflora* Spr., wie dies auch Spruce selbst bestätigte. *C. multiflora* Spr. ist demnach ein Synonym zu *C. lunulaefolia*. Diese Art ist nicht mit *C. connivens* zu verwechseln.

153. **Evans, A. W.** Revision of the North American species of Frullania, a genus of Hepaticae. (Transact. Connecticut Acad., X, May 1897, 39 p. With 15 lith. pl.) N. A.

Nach einleitender Charakteristik der Gattung *Frullania* giebt Verf. einen Schlüssel zum Bestimmen der 5 Subgenera: *Chonanthella* Spr., *Trachycolea* Spr., *Homotropantha* Spr., *Thiopsiella* Spr. und *Diastoloba* Spr.

Folgende Arten sind bisher aus Nord-Amerika bekannt geworden:

Subgen. *Chonanthella*: *Frullania arietina* Tayl.

Subgen. *Trachycolea*: *F. Oakesiana* Aust., *F. inflata* Gottsche, *F. Catalinae* Evans

n. sp., *F. Bolanderi* Aust., *F. squarrosa* Dum., *F. riparia* Hpe., *F. Brittoniae* Evans n. sp., *F. Virginica* Gottsche, *F. Eboracensis* Gttsch.

Subgen. *Homotropantha*: *F. plana* Sull.

Subgen. *Thiopsiella*: *F. Nisquallensis* Sull., *F. Tamarisci* Dum., *F. Asagrayana* Mont, *F. Franciscana* Howe, *F. Californica* (Aust.) Ev.

Subgen. *Diastoloba*: *F. Selwyniana* Pears., *F. Donellii* Aust., *F. Kunzei* Lehm. et Lindenb., *F. Caroliniana* Sull.

Unvollständig bekannt sind: *F. Chilcootiensis* Steph. und *F. Wrightii* Aust.

Jede Art wird ausführlich beschrieben und abgebildet. Wir finden recht genaue Maassangaben der verschiedensten Organe, ferner Angaben über Synonymie und Fundorte. Die Tafeln sind gut gezeichnet.

153a. **Evans, W.** List of Hepaticae collected along the international boundary by J. M. Holzinger, 1897. (Minnes. Bot. Stud. II ser. Part II, 1899, p 193.)

Standortsverzeichniss für 15 Lebermoose.

154. **Howe, M. A.** Gyrothyra, a new genus of Hepaticae. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 201—205, 2 Taf.) N. A.

Gyrothyra Underwoodiana nov. gen. et spec. bildet einen Uebergang der Jungermannieen mit typischen Perianthien zu den beuteltragenden Formen. Steril erinnert die Art an *Nardia scalaris*, ist aber weit von dieser verschieden. Die beiden Tafeln bringen das Habitusbild und vergrösserte Darstellungen der einzelnen Theile des Mooses.

155. **Howe, M. A.** Cephalozia Turneri. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 320.)

Genanntes Moos kommt häufig an den Küstenstrichen Californiens vor. Es wurde auch in Europa, namentlich in Irland, England, Frankreich und im Mittelmeergebiet gefunden.

156. **Howe, M. A.** The North American Species of Porella. (B. Torr. B. C., XXIV, 1897, p. 512—528.)

Verf. geht zunächst auf die Anwendung des Namens *Porella* ein. Da *Porella* nicht ein „nomen nudum" ist, so ist derselbe für *Madotheca* zu setzen. Bisher wurden in Nord-Amerika gefunden: *Porella pinnata* L., *P. Swartziana* (Web.) Trev., *P. Wataugensis* (Sull.) Underw., *P. rivularis* (Nees) Trev., *P. platyphylla* (L.) Lindb., *P. navicularis* (Lehm. et Lindb.) Lindb., *P. Roellii* Steph., *P. Bolanderi* (Aust.) Pears. Die Arten werden sehr ausführlich beschrieben. Synomyme, Standorte und Exsiccatenwerke sind überall angegeben.

157. **Lett, H. W.** Fossombronia cristata Lindb. in Ireland. (J. of B., XXXV, 1897, p. 409—410.)

Genannte Art wurde massenhaft an der Küste von Lough Bridan, Co. Down gefunden.

158. **Mc Ardle, D.** Additions to the Hepaticae of the Hill of Howth, with a table showing the geographical distribution of all the species known to grow there. (Proc. Roy. Irish Acad., III, ser. IV, No. 1, p. 112—118.)

Bryogeographische Skizze nebst Aufzählung aller bisher in dem Gebiete beobachteten Lebermoose.

159. **Makino, T.** A List of Japanese Hepaticae determined by Mr. F. Stephani. (Bot. M. Tokyo, IX, 1897, No. 123, p. 34—36, No. 124, p. 37—40.)

Alphabetisches Verzeichniss von 83 Arten mit Angabe der Standorte. Neue Arten werden nicht beschrieben.

160. **Massalongo, C.** Le epatiche raccolte nella provincia di Shen-si, China interiore, dal rev. P. Gius. Giraldi. (B. S. Bot. It., 1897, p. 272—276.)

Vorläufige Mittheilung über eine Bearbeitung der 41 Lebermoose, die P. Giraldi in der chines. Provinz Shen-si gesammelt hat, welche an anderer Stelle ausführlicher bekannt gegeben werden wird.

Viele der Arten finden sich in sterilen und mangelhaften Exemplaren vor. Einige kommen auch in Europa vor; *Radula Lindbergiana* und *Lophocolea minor*. Zwei Arten, die man bis jetzt blos aus Japan kannte, kommen hier vor; andere asiatische

Gegenden haben hier gleichfalls einen Vertreter; so sind auch die beiden tropischen Gattungen *Enosmolejeunea* und *Lopholejeunea* mit je einer Art vorhanden. Artenreich ist *Madotheca*.

16 jedoch nur mit Namen angeführte Arten sind neu, darunter 3 *Frullania*, 6 *Madotheca*, 2 *Plagiochila* sp. dazu 10 neue Varietäten. Solla.

161. **Needham, J.** Jubula Hutchinsiae. (Rev. bryol. 1897, p. 48.)

Verf. fand diese seltene Art bei Yorkshire.

162. **Schiffner, V.** Revision der Gattungen *Omphalanthus* und *Lejeunea* im Herbarium des Berliner Museums. (Engl. J., XXIII, 1897, p. 578, 1 Taf.) N. A.

Die Namen der neuen Arten hatte seiner Zeit schon Gottsche gegeben, aber eine Diagnose war von ihm nicht veröffentlicht worden. Verf. beschreibt dieselben ausführlich.

163. **Solms-Laubach, H. Graf zu.** Ueber *Exormotheca Mitten*, eine wenig bekannte Marchantiaceengattung. (Bot. Zeit., 1897, Heft 1, p. 1—16, 1 Taf.)

164. **Stephani, F.** Hepaticae Japonicae. (B. Hb. Boiss., 1897, p. 76—108.) N. A.

In der Einleitung erwähnt Verf. der bisher veröffentlichten Literatur über die Lebermoose Japans. Es folgt dann eine Aufzählung der bekannten 120 Arten. Hierauf giebt Verf. kritische Bemerkungen zu *Conocephalus supradecompositus* (Lindb.) Steph., *Plagiochila ambagiosa* Mitt., *Blyttia radiculosa* Sande und *Scapania ciliata* Sande und dann die Diagnosen der 61 neuen Arten.

165. **Stephani, F.** Die Lebermoose der ersten Regnell'schen Expedition nach Südamerika. Mit einer geographischen Einleitung von C. A. M. Lindman. (Bih. Sv. Vet. Acad. Handl, XXIII, Afd. III, No. 2, 1897, p. 1—36.) N. A.

Es werden 76 Arten Lebermoose genannt, darunter 13 nov. spec.

166. **Stephani, F.** Hepaticae sandvicenses. (B. Hb. Boiss., 1897, p. 840—849.) N. A.

In der Einleitung giebt Verf. eine Uebersicht der einschlägigen bryologischen Literatur, zählt dann die bisher bekannten 168 Arten auf und beschreibt als neu 16 Arten.

III. Torfmoose.

167. **Bureau, E.** et **Camus, F.** Les sphaignes de Bretagne. (Bull. Soc. sc. nat. de l'ouest de la France, VI, 1897, p. 247—305.)

168. **Cardot, Jul.** Répertoire sphagnologique. (Bull. Soc. d'hist. nat. d'Autin, X, 1897, 200 pp.)

In dem ersten Haupttheile seiner umfangreichen Arbeit giebt Verf. eine Uebersicht der sphagnologischen Literatur von 1880—1897. Im zweiten Theile folgt eine alphabetische Aufzählung aller bisher bekannt gewordenen Arten der Gattung *Sphagnum* nebst deren Varietäten und Formen. Ferner finden wir hier eine vollständige Aufzählung der Synonymen mit etwa 2000 Literaturnachweisen.

Die Arbeit ist für jeden Sphagnologen unentbehrlich.

169. **Cheney, L. S.** Sphagna of the Wisconsin Valley. (Trans. Wisconsin Acad. X, p. 66—68.)

Verzeichniss der beobachteten *Sphagnum*-Arten.

170. **De Toli, H.** Les Sphagnum de l'Ile de la Réunion. (Rev. bryol., 1897, p. 60—61.)

Folgende Arten sind von dieser Insel bekannt: *S. obtusiusculum* Lindb., *S. Cordemoyi* Warnst., *S. ericetorum* Brid., *S. Bescherellei* Warnst., *S. Pappeanum* C. Müll., *S. lacteolum* Besch., *S. pallidum* Warnst., *S. tumidulum* Besch.

171. **Warnstorf, C.** Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Hedw., 1897, p. 145—176.) N. A.

Verf. beschreibt hier 31 nov. spec., erwähnt der ihm in neuerer Zeit aus anderen Erdtheilen bekannt gewordenen europäischen Arten und giebt kritische Bemerkungen zu einer weiteren Anzahl exotischer Arten.

D. Allgemeines, Nomenclatur, Sammlungen.

172. **Amann, Jules.** Conservirungsflüssigkeiten und Einschlussmedien für Moose, Chloro- und Cyanophyceen. (Zeitschr. für wissensch. Mikroskopie, Bd. XIII, No. 1.)

Verf. empfiehlt als Aufquellungs- und Einschlussmittel getrockneter Moose etc. ein als „Lactophenol" bezeichnetes Gemisch, bestehend aus: Carbolsäure, chemisch rein, krystallisirt, 20 g; Milchsäure, specif. Gewicht 1,21 20 g; Glycerin, specif. Gewicht 1,25 40 g; destillirtes Wasser 20 g.

Das Herbarmaterial wird zuerst mit verdünntem, dann mit reinem Lactophenol behandelt.

173. **Britton, Elizabeth G.** Report of the chairman of the division of Bryophyta. (Proc. Nat. Science Club, Washington, 1897, p. 9—11.)

174. **Géneau de Lamarlière, L.** Revue des travaux publiés sur les Muscinées depuis le 1er janvier 1889 jusqu'au 1er janvier 1895 (suite). (Rev. gén. de bot., IX, 1897, p. 73—80, 153—160, 233—240, 260—272, 318—323.)

Verf. giebt eine Uebersicht über die von 1889—1895 veröffentlichte Moosliteratur nebst kurzer Inhaltsangabe derselben.

175. **Kohl, F. G.** Botanische Wandtafeln. Cassel (Gebr. Gotthelf), 1897.

In der ersten Lief. dieser neuen Sammlung von Wandtafeln ist eine Tafel den Moosen gewidmet. Es wird *Funaria hygrometrica* farbig dargestellt, ferner werden abgebildet Archegonien, Antheridien und Antherozoidien, und die Entwicklung der Kapseln von *Funaria, Phascum* und *Sphagnum*. Die Ausführung der Tafel ist künstlerisch zu nennen; die einzelnen Figuren sind sehr detaillirt ausgeführt. Die Grösse der Tafeln stellt sich auf 85×115 cm.

176. **Géneau de Lamarlière, L.** Sur le parallélisme du développement des Muscinées et des Cryptogames vasculaires. (Bull. de la Soc. d'étude des sc. nat. de Reims, VI, 1897, p. 50—58.)

177. **Dixon.** Thuidium or Thyidium. (Rev. bryol., 1897, p. 39—40.)

Verf. stimmt nicht mit den Ansichten Pedersens überein, sondern schliesst sich der Ansicht Venturi's (cfr. Rev. bryol. 1894) an.

178. **Pedersen, M.** Thuidium ou Thyidium. (Etude littéraire.) (Rev. bryol., 1897, p. 26—28.)

Verf. kommt in dieser literarischen Studie zu dem Schlusse, dass *Thyidium* die richtige Schreibweise sei.

179. **Beck, G. v.** et **Zahlbruckner, A.** Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria, III. (Annal. Hofmuseum Wien, XII, 1897, p. 75—98.)

Aufführung der sub No. 271—300 ausgegebenen 30 Laub- und Lebermoose.

180. **Fleischer** und **Warnstorf.** Bryotheca Europaea meridionalis. Centurie, II. Preis 20 Mark.

Von dem Mitherausgeber Warnstorf wird im Bot. C., Bd. 72, 1897, p. 393 ein Verzeichniss der in dieser II. Centurie ausgegebenen Arten mitgetheilt; es sind viele, recht interessante Arten darunter, so z. B. *Phascum rectum* With., *Campylopus Mildei* Limpr., *Fissidens impar* Mitt., *F. tamarindifolius* Brid., *Didymodon spadiceus* Limpr. c. fr., *Trichostomum Warnstorfii* Limpr. et var. *flaccidum* Warnst. et Fl., *Leptobarbula berica* Schpr., *Barbula sinuosa* Braithw., *Tortula cuneifolia* Roth. var. *marginata* Flschr., *Brachysteleum polyphyllum* Hornsch., *B. glyphomitrioides* C. Müll., *Orthotrichum Sardagnanum* Vent., *Braunia alopecura* Limpr., *Bryum subalpinum* Warnst. n. sp., *B. gemmiparum* De Not., *Pogonatum aloides* P. B. var. *Briosianum* (Farn.) Warnst., *Fontinalis antipyretica* var. *ligurica* Flschr., *F. dolosa* Card., *Eurhynchium Tommasinii* Ruthe, *E. Swartzii* var. *meridionale* (Boul.) Warnst. etc.

In einer Berichtigung wird erwähnt, dass *Barbula cylindrica* Schpr. (Cent. I, No. 37) = *Barbula viridis* (Schpr.) Warnst. sei; die ausgegebenen Exemplare sub No. 87,

Cent. I. gehören nicht zu *Homalothecium fallax* Philib., sondern zu *H. sericeum* var. *meridionale*.

Die Sammlung ist durch C. Warnstorf in Neuruppin zu beziehen.

Referent erhielt noch nachträglich einzelne der ausgegebenen Arten und vermag daher Vorstehendem noch folgendes beizufügen. Die ausgegebenen Arten sind in weisse Papierkapseln eingeschlossen. Qualität und Quantität der Exemplare ist gut. Die Etiketten sind gedruckt. — Der Preis dieser schönen Sammlung ist als gering zu bezeichnen; sie kann den Moosfreunden nur warm empfohlen werden.

181. **Husnot.** Musci Galliae. Fasc. XVIII, No. 851—900. 1897. Preis 8,50 Fr.

Zur Ausgabe gelangen Vertreter der Gattungen: *Cynodontium*, *Trematodon*, *Dicranum*, *Campylopus*, *Fissidens*, *Trichostomum*, *Barbula*, *Grimmia*, *Braunia*, *Zygodon*, *Ulota*, *Orthotrichum*, *Encalypta*, *Tayloria*, *Splachnum*, *Physcomitrium*, *Webera*, *Bryum*, *Mnium*, *Timmia*, *Atrichum*, *Cryphaea*, *Neckera*, *Leskea*, *Anomodon*, *Climacium*, *Eurhynchium*, *Rhynchostegium*, *Hypnum* und *Sphagnum*.

182. **Schiffner, V.** Iter indicum 1893—94. (Plantae exsiccatae indicae) Prag, 1897, Preis pro Centurie 35 Mk. N. A.

Diese Sammlung enthält die von dem Herausgeber selbst auf Java und Sumatra gesammelten Lebermoose. Die Exemplare sind gut und reichlich aufgelegt. Die Ausstattung ist glänzend. Fast sämmtliche Nummern konnten fructificirend gegeben werden, ferner ist die grösste Zahl derselben neu. In Anbetracht alles dessen kann der Betrag nur ein verhältnissmässig geringer genannt werden. Die Diagnosen der neuen Arten und Varietäten werden demnächst veröffentlicht werden. Referent empfiehlt die Sammlung den Hepaticologen aufs angelegentlichste.

183. **Small, J. K.** Mosses of the Southern States. Fascikel I, No. 1—50. New York, 1897. N. A.

Nicht gesehen.

Das I. Fascikel dieses neuen Exsiccatenwerkes soll recht seltene Arten enthalten; auch 2 nov. spec. werden ausgegeben.

184. **Wedell, C. H.** Moss Exchange Club. Catalogue of British Hepaticae. London (Wesley & Son), 1897.

E. Verzeichniss der neuen Arten.

a) Laubmoose.

Acanthocladium Jungneri Broth. 97. Engl. J., 278. Kamerun.
A. rigidicaule Broth. 97. l. c., 278. Kamerun.
Actinodontium Dusenii Broth. 97. Engl. J., 260. Kamerun.
A. streptopogoneum Broth. 97. l. c., 260. Kamerun.
Amblystegium brachypelmatum C. Müll. 97. Hedw., 151. Argentinien.
A. Haplocladium C. Müll. 97. l. c., 130. Paraguay.
A. rigescens Limpr. 97. Rbh. Krypt. Fl. ed. II, Bd. IV, Abth. III, 317. Niederlausitz.
Angstroemia alpina C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 186. Guatemala.
A. Harrisi C. Müll. 97. l. c., 554. Jamaica.
A. jamaicensis C. Müll. 97. l. c., 554. Jamaica.
A. lagunaria C. Müll. 97. l. c., 187. Guatemala.
A. macrostoma C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 38. Bolivien.
A. nanocarpa C. Müll. 97. l. c., 38. Bolivien.
A. Patagonica C. Müll. 97. Hedw., 98. Patagonien.
Anoectangium Schensianum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 260. China.
A. torquatum Broth. 97. Engl. J., 232. Usambara.
A. weisioides C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
Anomodon flagelligerus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 273. China.
A. leptodontoides C. Müll. 97. l. c., 274. China.

A. pellicula C. Müll. 97. Hedw., 137. Argentinien.
Antitrichia Kilimandscharica Broth. 97. Engl. J., 254. Ostafrika.
Aptychus ampullulatus C. Müll. 97. Hedw., 124. La Plata.
A. apaloblastus C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 212. Guatemala.
A. aureo-viridis C. Müll. 97. Hedw., 122. Argentinien.
A. brachyacrus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 153. Bolivien.
A. catilliformis C. Müll. 97. Hedw., 124. Montevideo.
A. circinicaulis C. Müll. 97. l. c., 125. Paraguay.
A. chlorocormus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 152. Bolivien.
A. cochleatulus C. Müll. 97. Hedw., 124. Argentinien.
A. condensatulus C. Müll. 97. l. c., 122. Argentinien.
A. diaphanodictyus C. Müll. 97. l. c., 120. Argentinien.
A. grandi-cellulosus C. Müll. 97. l. c., 120. Argentinien.
A. laxo-alaris C. Müll. 97. l. c., 123. Argentinien.
A. longicollis Hpe. 97. B. Hb. Boiss., 213. Guatemala.
A. macrocytus C. Müll. 97. Hedw., 120. Argentinien.
A. micrangius C. Müll. 97. l. c., 122. Argentinien.
A. nanocephalus C. Müll. 97. l. c., 121. Argentinien.
A. semitortulus C. Müll. 97. Hb. Boiss., 213. Guatemala.
A. serifolius C. Müll. 97. Hedw., 123. Argentinien.
A. temperatus C. Müll. 97. l. c., 123. La Plata.
A. tenerifolius C. Müll. 97. l. c., 121. Argentinien.
Astrodontium Treleasei Card. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., Taf. 9 u. 66. Azoren.
Barbula aggregata Stirt. 97. Ann. Scott. Nat. Hist., 119. Schottland.
B. altipes C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 254. China.
B. brunnea C. Müll. 97. l. c., 113. Bolivien.
B. brunneola C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 196. Guatemala.
B. corticicola Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 309. Madagascar.
B. defossa C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 256. China.
B. Dorrii Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 310. Madagascar.
B. Dusenii C. Müll. 97. Engl. J., 237. Kamerun.
B. Elliottii Broth. 97. Engl. J., 238. Deutsch-Ostafrika.
B. ellipsithecia C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 257. China.
B. exiguella Stirt. 97. Ann. Scott. Nat. Hist., 118. Schottland.
B. falcifolia C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 257. China.
B. ferrinervis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 557. Jamaica.
B. ferrinervis C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 255. China.
B. flavicaulis C. Müll. 97. l. c., 258. China.
B. Germainii C. Müll. 97. l. c., 116. Bolivien.
B. glabriuscula C. Müll. 97. l. c., 258. China.
B. Godmanniana C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 193. Guatemala.
B. hamulus C. Müll. 97. l. c., 192. Guatemala.
B. lagunicola C. Müll. 97. l. c., 194. Guatemala.
B. lamellosa C. Müll. 97. Rev. bryol., 68. Australien.
B. lonchostega C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 195. Guatemala.
B. magnifolia C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 255. China.
B. Mniadelphus C. Müll. 97. l. c. 113. Bolivien.
B. pallido-viridis C. Müll. 97. Hedw., 103. Paraguay.
B. pellata Schimp. 97. B. Hb. Boiss., 192. Guatemala.
B. perexilis C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 115. Bolivien.
B. perlinealis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 195. Guatemala.
B. perrufula C. Müll. 97. Hedw., 103. Argentinien.
B. polyseta C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 114. Bolivien.
B. pugionata C. Müll. 97. l. c., 253. China.

B. purpuripes C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 558. Jamaica.
B. pygmaeola C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 115. Bolivien.
B. recurvicuspis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 557. Jamaica.
B. rigidicaulis C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 255. China.
B. Sinensis C. Müll. 97. l. c., 254. China.
B. strictidens C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 193. Guatemala.
B. subagraria C. Müll. 97. l. c., 193. Guatemala.
B. suberythropoda C Müll. 97. l. c., 194. Guatemala.
B. subglaucescens C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 116. Bolivien.
B. trachyphylla C. Müll. 97. l. c., 259. China.
B. trichostomifolia C. Müll. 97. l. c., 256. China.
B. Ventanica C. Müll. 97. Hedw., 102. Argentinien.
B. viridula C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 114. Bolivien.
Bartramia afro-ithyphylla Broth. 97. Engl. J., 249. Kilimandscharo.
B. aristifolia Broth. 97. l. c., 249. Kamerun.
B. asperrima C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 44. Bolivien.
B. auricola C. Müll. 97. l. c., 42. Bolivien.
B. Bernoullii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 187. Guatemala.
B. brachyphylla C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 47. Bolivien.
B. chrysoblasta C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 188. Guatemala.
B. Elliottii Broth. 97. Engl. J., 250. Deutsch-Ostafrika.
B. filiramea C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 42. Bolivien.
B. fragilifolia C. Müll. 97. l. c., 40. Bolivien.
B. minutissima C. Müll. 97. l. c., 43. Bolivien.
B. nana C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
B. perpusilla C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 41. Bolivien.
B. pinnulata C. Müll. 97. l. c., 44. Bolivien.
B. pugionifolia C. Müll. 97. l. c., 44. Bolivien.
B. ruwenzorensis Broth. 97. Engl. J., 249. Deutsch-Ostafrika.
B. scobinifolia C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 188. Guatemala.
B. scorpioides C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 47. Bolivien.
B. secundifolia C. Müll. 97. l. c., 46. Bolivien.
B. Setschuanica C. Müll. 97. l. c., 250. China.
B. Türckheimii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 187. Guatemala.
B. Tsanii C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 251. China.
B. Ventanae C. Müll. 97. Hedw., 98. Argentinien.
Brachymenium procerrimum Broth. 97. Engl. J., 243. Deutsch-Ostafrika.
Brachysteleum cylindrothecium C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 199. Guatemala.
Brachythecium bolivio-plumosum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 154. Bolivien.
B. cochleare C. Müll. 97. l. c., 155. Bolivien.
B. crocatum Hpe. 97. B. Hb. Boiss., 218. Guatemala.
B. Dieckii Röll. 97. Hedw., (43). Spanien.
B. fasciculato-caudatum C. Müll. 97. Hedw., 129. Argentinien.
B. fasciculirameum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 269. China.
B. filiforme Jur. 97. Rabh. Krypt. Fl. II. ed., Bd. IV, Abth. III, 138. Niederösterreich.
B. filirameum C. Müll. 97. Hedw., 127. Argentinien.
B. flaccum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 156. Bolivien.
B. flexicaule Ren. et Card. 97. Mem. Torr. Bot. Club., VI. Nordamerika.
B. garovaglioides C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 270. China.
B. grandirete C. Müll. 97. l. c., 155. Bolivien.
B. Jamaicense C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 567. Jamaica.
B. Leibergii Grout 97. Mem. Torr. Bot. Club., VI. Nordamerika.
B. minusculifolium C. Müll. 97. Hedw., 128. Argentinien.
B. mollirameum C. Müll. 97. l. c., 129. Argentinien.

B. Morenoi C. Müll. 97. Hedw., 127. Patagonien.
B. planiusculum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 268. China.
B. pusillo-albicans C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 218. Guatemala.
B. scabripes C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 154. Bolivien.
B. silvaticum Warnst. 97. Schrift. Danzig IX, 2, 176. Westpreussen.
B. spurio-albicans C. Müll. 97. Hedw., 127. Patagonien.
B. tenui-prostratum C. Müll. 97. Hedw., 128. Argentinien.
B. thraustum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 270. China.
B. trochalobasis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 218. Guatemala.
B. viridifactum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 270. China.
Braunia argyrotricha C. Müll. 97. l. c., IV, 139. Bolivien.
B. cochlearifolia C. Müll. 97. Hedw., 105. Buenos Aires.
B. crenulata C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 140. Bolivien.
B. Elliottii Broth. 97. Engl. J., 253. Ostafrika.
Breutelia luteola C. Müll. 97. Rev. bryol., 73. Australien.
Bryum aggregatum Hpe. 97. B. Hb. Boiss., 181. Guatemala.
B. alto-roseum C. Müll. 97. Engl. J., 248. Kamerun.
B. ammophilum Ruthe. 97. Hedw., 384. Pommern.
B. andino-roseum C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
B. apophysatum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 24. Bolivien.
B. barbuloides C. Müll. 97. l. c., 21. Bolivien.
B. Bernoullii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 183. Guatemala.
B. brachypodium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 22. Bolivien.
B. bullosum C. Müll. 97. Engl. J., 246. Kamerun.
B. capillipes C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 25. Bolivien.
B. Carionis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 180. Guatemala.
B. caulifolium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 20. Bolivien.
B. chalazorhodon C. Müll. 97. Engl. J., 247. Kamerun.
B. chlorosum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 549. Jamaica.
B. confluens C. Müll. 97. l. c., 179. Guatemala.
B. cristatum Philib. 97. Rev. bryol., 23. Frankreich.
B. curvatum Kaur. 97. Bot. Notis., 67. Norwegen, Schweden.
B. cygnopelma C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 550. Jamaica.
B. cymbifolium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 26. Bolivien.
B. decolorifolium C. Müll. 97. l. c., 249. China.
B. decurrentinervium C. Müll. 97. Hedw., 95. Argentinien.
B. depressum C. Müll. 97. Engl. J., 245. Kamerun.
B. diaphanum C. Müll. 97. Hedw., 94. Argentinien.
B. fissum Ruthe. 97. l. c., 386. Pommern.
B. fluminale C. Müll. 97. Engl. J., 248. Kamerun.
B. fusco-mucronatum C. Müll. 97. Hedw., 94. Argentinien.
B. genucaule C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 19. Bolivien.
B. globicoma C. Müll. 97. l. c., 246. China.
B. guatemalense Hpe. 97. B. Hb. Boiss., 182. Guatemala.
B. Hauthali C. Müll. 97. Hedw., 93. Argentinien.
B. humillimum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 26. Bolivien.
B. Jungneri Broth. 97. Engl. J., 246. Kamerun.
B. lagunicolum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 183. Guatemala.
B. lato-cuspidatum C. Müll. 97. l. c., 180. Guatemala.
B. lepidopiloides C. Müll. 97. l. c., 185. Guatemala.
B. leptotorquescens C. Müll. 97. Engl. J., 246. Kamerun.
B. leptotrichum C. Müll. 97. Hedw., 95. Argentinien.
B. lonchophyllum Broth. 97. Engl. J., 245. Kamerun.
B. lonchotrachylon C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 23. Bolivien.

B. lutescens Bomanss. 97. Rev. bryol., 1. Insel Aland.
B. Mandoni C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 24. Bolivien.
B. mamillosum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 550. Jamaica.
B. maritimum Bomanss. 97. Rev. bryol., 1. Insel Aland.
B. melanopyxis C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
B. micro-comosum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 19. Bolivien.
B. microglossum C. Müll. 97. Hedw., 94. Argentinien.
B. nanophyllum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 18. Bolivien.
B. nanorosula C. Müll. 97. l. c., 247. China.
B. nigro-purpureum C. Müll. 97. l. c., 18. Bolivien.
B. obtusatissimum C. Müll. 97. l. c., 26. Bolivien.
B. pachyloma Card. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., Taf. 7, p. 62. Azoren.
B. pallidipes C. Müll. 97. Hedw., 93. Argentinien.
B. perappressum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 182. Guatemala.
B. pergracilescens C. Müll. 97. l. c., 184. Guatemala.
B. perimbricatum C. Müll. 97. Engl. J., 245. Kamerun.
B. perminutum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 184. Guatemala.
B. perspinidens Broth. 97. Engl. J., 246. Deutsch-Ostafrika.
B. Platense C. Müll. 97. Hedw., 96. La Plata.
B. posthumum C. Müll. 97. l. c., 94. Argentinien.
B. pycnobaseum C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
B. ptychothecioides C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 247. China.
B. retusum Hag. 97. K. Norske Vid. Selsk. Skrift., No. 2. Norwegen.
B. ripense C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 551. Jamaica.
B. Rosenbergii Hag. 97. K. Norske Vid. Selsk. Skrift. No. 2. Norwegen.
B. rosulans C. Müll. 97. Hedw., 96. La Plata.
B. Rusbyanum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 21. Bolivien.
B. saprophilum C. Müll. 97. Engl. J., 248. Kamerun.
B. schisticolum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 21. Bolivien.
B. Seleri C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 181. Guatemala.
B. serrulatum Card. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., Taf. 11, p. 74. Madeira.
B. spathulatum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 248. China.
B. Staudtii Broth. 97. Engl. J., 247. Kamerun.
B. streptorrhodon C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 179. Guatemala.
B. subalpinum Warnst. 97. Bryoth. Europ. meridion., No. 161. Mediterr. Gebiet.
B. subcorrugatum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 182. Guatemala.
B. subleucophyllum C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
B. Therioti Philib. 97. Rev. bryol., 17. Frankreich.
B. Tsanii C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 248. China.
B. turgens Hag. 97. K. Norske, Vid. Selsk. Skrift., No. 2. Norwegen.
B. utriculosum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 180. Guatemala.
B. verrucosum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 22. Bolivien.
B. vulcanicolum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 184. Guatemala.
B. Winkelmanni Ruthe. 97. Hedw., 383. Pommern.
Callicostella heterophylla Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 316. Madagascar.
Calymperes Carionis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 189. Guatemala.
C. emersum C. Müll. 97. l. c., 189. Guatemala.
C. perinvolutum C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
Calyptothecium Dusenii Broth. 97. Engl. J., 255. Kamerun, Fernando Po.
C. sabacutifolium Broth. 97. l. c., 254. Pondoland.
Campylium squarrifolium Broth. 97. l. c., 262. Kamerun.
C. squarroso-byssoides C. Müll. 97. Hedw., 125. Argentinien.
Campylodontium Bolivianum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 145. Bolivien.
Campylopus afro-concolor C. Müll. 97. Engl. J., 235. Kamerun.

C. arcuatius R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 475. Neu-Seeland.
C. arcuatus R. Brown. 97. l. c., 474. Neu-Seeland.
C. atro-sordidus C. Müll. 97. Engl. J., 233. Kamerun.
C. Bellii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 469. Neu-Seeland.
C. Cockaynii R. Brown. 97. l. c., 467. Neu-Seeland.
C. cylindricothecum R. Brown. 97. l. c., 473. Neu-Seeland.
C. dissitus C. Müll. 97. Engl. J., 234. Kamerun.
C. ellipticothecum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 473. Neu-Seeland.
C. exfimbriatus C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
C. flavicoma C. Müll. 97. Engl. J., 235. Kamerun.
C. fuscolutescens Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 302. Mauritius.
C. Gulliverii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 472. Neu-Seeland.
C. Harrisi C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 553. Jamaica.
C. Hensii Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 301. Congo.
C. laxobasis Ren. et Card. 97. l. c., 299. Madagascar.
C. macrotis C. Müll. 97. Engl. J., 233. Kamerun.
C. nanophyllus C. Müll. 97. l. c., 235. Kamerun.
C. Ohingaitii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 470. Neu-Seeland.
C. otaramaii R. Brown. 97. l. c., 474. Neu-Seeland.
C. percurvatus C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
C. rarus R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 470. Neu-Seeland.
C. retinervis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 552. Jamaica.
C. rigens Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 300. Madagascar.
C. Searellii R. Brown 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 468. Neu-Seeland.
Campylopus setaceus Card. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., Taf. 2, p. 54. Azoren.
C. Sparksii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 467. Neu-Seeland.
C. Stewartii R. Brown. 97. l. c., 472. Neu-Seeland.
C. subcomatus Ren. et Card. 97. B. S. Belg., XXXV, 302. Madagascar.
C. Traillii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 468. Neu-Seeland.
C. viridulatus C. Müll. 97. Engl. J., 234. Kamerun.
C. Walkerii R. Brown 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 469. Neu-Seeland.
Catagonium brevicaudatum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 150. Bolivien.
Catharinea grossidens C. Müll. 97. l. c., 13. Bolivien.
C. integrifolia C. Müll. 97. l. c., 14. Bolivien.
C. lagenacea C. Müll. 97. Hedw., 338. Tasmanien.
C. leptocylindrica C. Müll. 97. l. c., 338. Neu-Seeland, N. S. Wales.
C. microdendron C. Müll. 97. l. c., 339. Neu-Seeland.
C. minuta C. Müll. 97. l. c., 336. Tasmanien.
C. prolificans C. Müll. 97. l. c., 339. Tasmanien.
C. pusilla C. Müll. 97. l. c., 338. Tasmanien.
C. pygmaea C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 13. Bolivien.
C. runcinata C. Müll. 97. B. Hb. Boiss. 176. Guatemala.
C. semilamellosa C. Müll. 97. Hedw., 337. Lord Home Insel.
C. sideroloma C. Müll. 97. l. c., 337. Victoria.
C. synoica C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 549. Jamaica.
Ceratodon vulcanicus C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 191. Guatemala.
Chaetomitrium Dusenii C. Müll. 97. Engl. J., 259. Kamerun.
Cladomnium Montevidense C. Müll. 97. Hedw., 108. Montevideo.
C. Valdiviae C. Müll. 97. l. c., 109. Chile.
Claopodium Bolanderi Best. 97. B. Torr. B. C., 431. Nord-Amerika.
Conomitrium atratum C. Müll. 97. Hedw., 89. Argentinien.
C. Goebelii C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
C. hookeriaceum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 173. Guatemala.
C. latiusculum C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.

C. Lorentziae C. Müll. 97. Hedw., 89. Argentinien.
C. nigritellum C. Müll. 97. l. c., 89. Argentinien.
C. subulatifolium C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
C. Türckheimii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 173. Guatemala.
Cratoneurum oedogonium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 162. Bolivien.
C. Punae C. Müll. 97. l. c., 162. Bolivien.
Crossomitrium Goebelii C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
C. phragmidiaceum C. Müll. 97. l. c., Bd., 83. Venezuela.
C. tenellum C. Müll. 97. l. c., Bd. 83. Venezuela.
Cryphaea brachycarpa C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 141. Bolivien.
C. hygrophila C. Müll. 97. l. c., 142. Bolivien.
Cupressina acrostegia C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 216. Guatemala.
C. arcuatipes C. Müll. 97. l. c., 566. Jamaica.
C. entodonticarpa C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 153. Bolivien.
C. minutidens C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 216. Guatemala.
C. pallido-nitida C. Müll. 97. Hedw., 126. Argentinien.
C. sanguiscta C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
Cuspidaria fulvo-acuta C. Müll. 97. Hedw., 131. Argentinien.
C. Levieri C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 273. China.
C. Morenoi C. Müll. 97. Hedw., 131. Patagonien.
C. pseudo-pura C. Müll. 97. l. c., 132. Argentinien.
Cyathophorum pennatum (Brid.) U. Brizi. Ann. Istit. bot Roma, VI, 75. (**Cyathophoraceae**).
Cynodontium Limprichtianum Grebe. 97. Hedw., (103). Westfalen.
Cyrtopus Camerunae Broth. 97. Engl. J., 254. Kamerun.
Daltonia Dusenii C. Müll. 97. Engl. J., 259. Kamerun.
D. longo-cuspidata C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 201. Guatemala.
D. minutifolia C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 148. Bolivien.
Dawsonia gigantea C. Müll. 97. Hedw., 336. Neu-Guinea.
D. intermedia C. Müll. 97. l. c., 335. Australien.
D. Victoriae C. Müll. 97. l. c., 335. Victoria.
Dicnemon semicryptum C. Müll. 97. Hedw., 364. Neu-Seeland.
Dicranodontium inundatum Small. 97. Mosses of the Southern States. Nordamerika.
D. leptodrepanium C. Müll. 97. Engl. J., 233. Kamerun.
Dicranum Armiti C. Müll. 97. Hedw., 358. Neu-Guinea.
D. austro-congestum C. Müll. 97. l. c., 356. N.-S.-Wales.
D. Baileyanum C. Müll. 97. l. c., 356. Queensland.
D. Baueriae C. Müll. 97. l. c., 359. Queensland.
D. Bolivianum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 31. Bolivien.
D. brachysteleum C. Müll. 97. Hedw., 357. Neu-Hebriden.
D. brachythysanos C. Müll. 97. l. c., 97. Montevideo.
D. brunneum C. Müll. 97. l. c., 352. Tasmanien.
D. calymperaceum C. Müll. 97. l. c., 357. Queensland.
D. calymperoideum C. Müll. 97. l. c., 359. Neu-Seeland.
D. chloracladum C. Müll. 97. l. c., 362. N.-S.-Wales.
D. clintonensis R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 459. Neu-Seeland.
D. Cockaynii R. Brown. 97. l. c., 456. Neu-Seeland.
D. collinum R. Brown. 97. l. c., 460. Neu-Seeland.
D. craigieburnensis R. Brown. 97. l. c., 457. Neu-Seeland.
D. debilum R. Brown. 97. l. c., 456. Neu-Seeland.
D. densicoma C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 33. Bolivien.
D. distractum C. Müll. 97. Hedw., 350. Neu-Seeland.
D. erectothecum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 455. Neu-Seeland.
D. eunanum C. Müll. 97. Hedw., 348. Neu-Caledonien.
D. expallidum Stirt. 97. Ann. Scott. Nat. Hist., 117. Schottland.

D. fulvum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 462. Neu-Seeland.
D. Germainii C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 31. Bolivien.
D. glauco-viridis C. Müll. 97. Hedw., 350. Kermadec-Insel.
D. Gullivcrii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 459. Neu-Seeland.
D. homalobolax C. Müll. 97. Hedw., 349. West-Australien.
D. Kroneanum C. Müll. 97. l. c., 358. Victoria, Tasmanien.
D. Kunerti C. Müll. 97. l. c., 361. Brasilien.
D. lancifolium R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 458. Neu-Seeland.
D. leucognoodes C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 32. Bolivien.
D. longicapillare C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 553. Jamaica.
D. magniretis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 186. Guatemala.
D. Morenoi C. Müll. 97. Hedw., 97. Patagonien.
D. nano-filifolium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 35. Bolivien.
D. Nelsoni C. Müll. 97. Hedw., 355. Tasmanien.
D. nigro-flavum C. Müll. 97. l. c., 349. West-Australien.
D. obesifolium R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 462. Neu-Seeland.
D. oedithecium C. Müll. 97. Hedw., 357. N.-S.-Wales.
D. orthopyxis C. Müll. 97. l. c., 362. Neu-Seeland.
D. papillosum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 456. Neu-Seeland.
D. perreduncum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 33. Bolivien.
D. perexile C. Müll. 97. l. c., 34. Bolivien.
D. pulvinatum C. Müll. 97. Hedw., 363. Neu-Seeland.
D. Pungentella C. Müll. 97. l. c., 355. Tasmanien.
D. pusillum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 455. Neu-Seeland.
D. rigens C. Müll. 97. Hedw., 354. Tasmanien.
D. rostratum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 458. Neu-Seeland.
D. rupestre R. Brown. 97. l. c., 459. Neu-Seeland.
D. scabrophyllum C. Müll. 97. Hedw., 98. Montevideo.
D. Schensianum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 249. China.
D. senex C. Müll. 97. Hedw., 351. Victoria.
D. Sinense C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 249. China.
D. Speightii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal, XXIX, 461. Neu-Seeland.
D. spurio-concolor C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 34. Bolivien.
D. strictipila C. Müll. 97. Hedw., 361. N.-S.-Wales.
D. subconfine C. Müll. 97. l. c., 353. Neu-Seeland.
D. sublongisetum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 185. Guatemala.
D. subsetosum C. Müll. 97. Hedw., 353. Tasmanien.
D. subulatifolium R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 457. Neu-Seeland.
D. Sullicani C. Müll. 97. Hedw., 360. Victoria.
D. sulphureo-flavum C. Müll. 97. l. c., 352. Neu-Seeland.
D. syrrhopodontoides C. Müll. 96. l. c., 96. Patagonien.
D. tapes C. Müll. 97. l. c., 348. Tasmanien.
D. Tasmanicum C. Müll. 97. l. c., 351. Tasmanien, Victoria.
D. Toninii C. Müll. 97. l. c., 97. Patagonien.
D. triviale C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 35. Bolivien.
D. Türckheimii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 186. Guatemala.
D. variabile R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 455. Neu-Seeland.
D. viridicatum C. Müll. 97. Hedw., 352. Australien.
D. Weymouthi C. Müll. 97. l. c., 354. Tasmanien.
D. Whiteleggii C. Müll. 97. l. c., 360. N.-S.-Wales.
D. Woolsii C. Müll. 97. l. c., 348. Australien, Queensland.
Dimerodontium rivulare C. Müll. 97. l. c., 112. Buenos Aires.
Diphyscium Loriae C. Müll. 97. Hedw., 334. Neu-Guinea.
D. Ulei C. Müll. 97. l. c., 334. Brasilien.

Diplostichum Lorentzi C. Müll. 97. Hedw., 85. Argentinien.
Distichium strictifolium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 6. Bolivien.
Dusenia cuspidata C. Müll. 97. Hedw., 108. Paraguay.
D. julacea C. Müll. 97. l. c., 108. Paraguay.
D. pycnothallodes C. Müll. 97. l. c., 107. Guatemala.
D. Ulei C. Müll. 97. l. c. 107. Brasilien.
Ectropothecium afro-molluscum Broth. 97. Engl. J., 268. Kamerun.
E. anisophyllum Broth. 97. l. c., 268. Kamerun.
E. arcuatum Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 324. Mauritius.
E. aurco-crispum Broth. 97. Engl. J., 267. Kamerun.
E. brachycladulum Broth. 97. l. c., 269. Kamerun.
E. Engleri Broth. 97. l. c., 267. Usambara.
E. intertextum Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 323. Mauritius.
E. ischyropteris Broth. 97. Engl. J., 270. Kamerun.
E. lateriticolum Broth. 97. l. c., 269. Kamerun.
E. longo-fluitans Broth. 97. l. c., 271. Kamerun.
E. oreadelphum Broth. 97. l. c., 272. Kamerun.
E. perpallidum Broth. 97. l. c., 271. Kamerun.
E. Perroti Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 322. Madagascar.
E. revolutum Broth. 97. Engl. J., 268. Kamerun.
E. sarcoblastum Broth. 97. l. c., 270. Kamerun.
E. sigmangium Broth. 97. l. c., 271. Kamerun.
E. subsarcoblastum Broth. 97. l. c., 271. Kamerun.
Entodon Bernoullii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 209. Guatemala.
E. Dusenii Broth. 97. Engl. J., 261. Kamerun.
E. flavissimus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 143. Bolivien.
E. flavisculus C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 209. Guatemala.
E. flexipes C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 144. Bolivien.
E. Germainii C. Müll. 97. l. c., 144. Bolivien.
E. Giraldii C. Müll. 97. l. c., 264. China.
E. nanocarpus C. Müll. 97. l. c., 265. China.
E. Nanoclimacium C. Müll. 97. l. c., 143. Bolivien.
E. rostrifolius C. Müll. 97. l. c., 264. China.
Entosthodon cartilagineus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 9. Bolivien.
E. glabripes C. Müll. 97. l. c., 10. Bolivien.
E. Jateanus C. Müll. 97. Rev. bryol., 72. Australien.
E. microcarpus C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 174. Guatemala.
E. minuticaulis C. Müll. 97. Rev. bryol., 72. Australien.
E. paucifolius C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 548. Jamaica.
E. subtilis C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 9. Bolivien.
E. verrucosus C. Müll. 97. l. c., 10. Bolivien.
Eupilotrichum fasciculatum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 204. Guatemala.
E. filigranum C. Müll. 97. l. c., 204. Guatemala.
Eurhynchium acutifolium Kindb. 97. Hedw., 64. Washington.
E. cuestarum C. Müll. 97. Hedw., 125. Bolivien, Argentinien.
E. dives C. Müll. 97. l. c., 126. Argentinien.
E. serpenticaule C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 271. China.
Fabronia apophysatula C. Müll. 97. Hedw., 111. Argentinien.
F. filamentosa C. Müll. 97. l. c., 110. Argentinien.
F. glauca C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
F. latifolia C. Müll. 97. Hedw., 109. Buenos Aires.
F. Lorentziae C. Müll. 97. l. c., 110. Patagonien.
F. obtusatula C. Müll. 97. l. c., 110. Uruguay.
F. perimbricata C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.

F. Schensiana C. Müll. 97. N. B. G. J., IV, 262. China.
F. seligeriacea C. Müll. 97. l. c., 130. Bolivien.
F. singulidens C. Müll. 97. l. c., 130. Bolivien.
F. Spegazzinii C. Müll. 97. Hedw., 110. Buenos Aires.
F. Türckheimii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 202. Guatemala.
Fissidens alto-gracilis C. Müll. 97. l. c., 850. Sandwich-Inseln.
F. antro-adiantoides C. Müll. 97. l. c., 547. Jamaica.
F. Bernoulli Schimp. 97. l. c., 173. Guatemala.
F. Carionis C. Müll. 97. l. c., 171. Guatemala.
F. congolensis Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 306. Congo.
F. Dupuisii Ren. et Card. 97. l. c., 306. Congo.
F. fasciculato-bryoides C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 172. Guatemala.
F. Goebelii C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
F. gracili-frondens C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 172. Guatemala.
F. Hauthali C. Müll. 97. Hedw., 88. Argentinien, Montevideo.
F. inclinatulum C. Müll. 97. l. c., 87. Argentinien.
F. inclinis C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
F. leptocaulis C. Müll. 97. Hedw., 87. Montevideo.
F. leucodictyus C. Müll. 97. l. c., 86. Argentinien.
F. linguatus C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 172. Guatemala.
F. nanus Warnst. 97. Schrift., Danzig, IX, 2, 166. Westpreussen.
F. obliquifolius C. Müll. 97. Hedw., 86. Argentinien.
F. oligophyllus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 6. Bolivien.
F. perexiguus C. Müll. 97. l. c., 245. China.
F. platyneuros Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 304. Madagascar.
F. secundulus C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
F. terebrifolius C. Müll. 97. Hedw., 86. Argentinien.
F. Ventanae C. Müll. 97. l. c., 88. Argentinien.
F. vitreo-limbatus C. Müll. 97. l. c., 86. Argentinien, Montevideo.
F. vulcanicus Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 304. Madagascar.
Fontinalis amblyphylla Card. 97. Rev. bryol, 36. Japan.
F. denticulata Kindb. 97. Hedw., 61. Missouri.
Funaria discelioides C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 245. China.
F. incurvifolia C. Müll. 97. l. c., 8. Bolivien.
F. inflata C. Müll. 97. l. c., 8. Bolivien.
F. megapoda C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 175. Guatemala.
F. Volkensii Broth. 97. Engl. J., 243. Kilimandscharo.
Globulina Boliviana C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 39. Bolivien.
Glyphomitrium azoricum Card. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., Taf. 6, p. 60. Azoren.
Grimmia alaris Broth. 97. Engl. J., 240. Deutsch-Ostafrika.
G. aspera C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 261. China.
G. Bernoulli C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 200. Guatemala.
G. brachypus C. Müll. 97. N. G. B. J. IV, 129. Bolivien.
G. brevi-exserta C. Müll. 97. l. c., 200. Guatemala.
G. dimorpha C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 129. Bolivien.
G. dura C. Müll. 97. Engl. J., 240. Kamerun.
G. Limprichti Kern. 97. Rev. bryol., 56. Südtirol.
G. micro-ovata C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 128. Bolivien.
G. murina C. Müll. 97. Hedw., 105. Argentinien.
G. nano-globosa C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 129. Bolivien.
Haplocladium fuscissimum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 275. China.
H. papillariaceum C. Müll. 97. l. c., 275. China.
H. pseudo-gracile C. Müll. 97. Hedw., 139. Argentinien.
Harrisonia Breuteliana C. Müll. 97. Oest. B. Z.

H. crasso-limbata C. Müll. 97. l. c.
H. cuspidatula C. Müll. 97. l. c.
H. flavipila C. Müll. 97. l. c.
H. fontinaloides C. Müll. 97. l. c.
H. gracillima C. Müll. 97. l. c.
H. Mandoni C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 140. Bolivien.
H. obtuso-inermis C. Müll. 97. Oest. B. Z.
H. pallidipila C. Müll. 97. l. c.
H. penniformis C. Müll. 97. l. c.
H. Rehmanniana C. Müll. 97. l. c.
H. rivularis C. Müll. 97. l. c.
H. rubiginosa C. Müll. 97. l. c.
H. strictipila C. Müll. 97. l. c.
H. Uleana C. Müll. 97. l. c.
H. Webbiana C. Müll. 97. l. c.
Helicodontium acuminatum C. Müll. 97. Hedw., 113. Argentinien.
H. chloronema C. Müll. 97. l. c., 112. Uruguay.
H. rhyparobolax C. Müll. 97. l. c., 112. Uruguay.
H. Siambonense C. Müll. 97. l. c., 113. Argentinien.
Helicophyllum Cubense C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 562. Cuba.
H. diversifolium C. Müll. 97. l. c., 563. Peru.
H. guatemalense C. Müll. 97. l. c., 201. Guatemala.
H. Jamaicense C. Müll. 97. l. c., 561. Jamaica.
H. Portoricense C. Müll. 97. l. c., 562. Portorico.
Hemiragis Fridrichsthaliana Rchdt. 97. l. c., 208. Guatemala.
Holomitrium Hodgkinsoniae C. Müll. 97. Hedw., 364. N. S. Wales.
H. macrocarpum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 36. Bolivien.
H. undulatum C. Müll. 97. Hedw., 365. Neu-Seeland.
Homalia angustifrons C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 203. Guatemala.
H. Levieri C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 263. China.
Hookeria amnigena C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
H. Bernoullii Hpe., 97. B. Hb. Boiss., 207. Guatemala.
H. brevipes Broth. 97. Engl. J., 258. Kamerun.
H. brunneophylla C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 134. Bolivien.
H. Carionis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 205. Guatemala.
H. cheiloneura C. Müll. 97. Engl. J., 257. Kamerun.
H. curviramea C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 132. Bolivien.
H. dimorpha C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 564. Jamaica.
H. fallax C. Müll. 97. l. c., 207. Guatemala.
H. galipanoana C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
H. Goebelii C. Müll. 97. l. c., Bd. 83. Venezuela.
H. haplociliatum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 206. Guatemala.
H. Harrisi C. Müll. 97. l. c., 564. Jamaica.
H. Hillebrandii C. Müll. 97. l. c., 851. Sandwich-Inseln.
H. integrifolia C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 133. Bolivien.
H. leptocladula C. Müll. 97. Engl. J., 258. Kamerun.
H. Levieri Broth. 97. B. Hb. Boiss., 206. Guatemala.
H. meridensis C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
H. obliquicuspis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 564. Jamaica.
H. pallido-nitens C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 132. Bolivien.
H. papillidioides C. Müll. 97. l. c., 135. Bolivien.
H. plicatula C. Müll. 97. l. c., 131. Bolivien.
H. purpureophylla C. Müll. 97. l. c., 133. Bolivien.
H. scabripes C. Müll. 97. l. c., 133. Bolivien.

H. sigmatelloides C. Müll. 97. l. c., 134. Bolivien.
H. Staudtii Broth. 97. Engl. J., 257. Kamerun.
H. undatula C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 131. Bolivien.
Hymenodon helvolus C. Müll. 97. Hedw., 382. Neu-Seeland.
Hymenostomum olivaceum C. Müll. 97. Rev. bryol., 66. Australien.
H. Sullivani C. Müll. 97. l. c., 66. Australien.
Hyophila lanceolata Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 307. Madagascar.
H. Trelcasei Card. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., Taf. 3, p. 57. Azoren.
Hypnella viridis Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 317. Madagascar.
H. semiscabra Ren. et Card. 97. l. c., 318. Madagascar.
Hypnodon C. Müll. 97. Hedw., 114 (nov. nom. = Decodon C. Müll. olim.).
H. Brasiliensis C. Müll. et Broth. sub Decodon 97. Hedw., 114. Brasilien.
H. demissus C. Müll. 97. l. c., 113. Argentinien.
H. perpusillus (Mitt.) C. Müll. 97. l. c., 114. Ceylon.
H. Transvaaliensis C. Müll. 97. l. c., 114. Transvaal.
Hypnum afro-rusciforme C. Müll. 97. Engl. J., 280. Kamerun.
H. bello-intricatum C. Müll. 97. l. c., 279. Kamerun.
H. Caussequei Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 325. Madagascar.
H. kilimandscharicum Broth. 97. Engl. J., 280. Kilimandscharo.
H. ruvenzorensis Broth. 97. l. c., 279. Deutsch-Ostafrika.
H. sinuolatum Kindb. 97. Hedw., 47. Ohio.
H. solitarium Hag. 97. K. Norske Vid. Selsk. Skrift, No. 2. Norwegen.
H. tenuivagum C. Müll. 97. Engl. J., 279. Kamerun.
Hypopterygium rotundo-stipulatum C. Müll. 97. Hedw., 106. Paraguay.
H. squarrosulum C. Müll. 97. l. c., 106. Montevideo.
Isopterygium Ambreanum Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 322. Madagascar.
I. Antunesii Broth. 97. Engl. J., 264. Angola.
I. conangium Broth. 97. l. c., 264. Kamerun.
I. plumigerum Broth. 97. l. c., 264. Kamerun.
Lepidopilum callochlorum C. Müll. 97. Engl. J., 259. Kamerun.
L. mnioides C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
L. purpurisatum C. Müll. 97. l. c., Bd. 83. Venezuela.
L. subdevexum Broth. 97. Engl. J., 260. Kamerun.
Leptodontium abyssinicum Broth. 97. Engl. J., 239. Abyssinien.
L. latifolium Broth. 97. l. c., 239. Deutsch-Ostafrika.
L. subintegrum Broth. 97. l. c., 239. Deutsch-Ostafrika.
L. Volkensii Broth. 97. l. c., 238. Kilimandscharo.
Leptopterigynandrum austro-alpinum C. Müll. 97. Hedw., 114. Argentinien.
Leptotrichum capillare C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 37. Bolivien.
L. pseudo-rufescens C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 554. Jamaica.
Leskea magniretis C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 274. China.
Leucobryum bistratosum Broth. 97. Engl. J., 237. Deutsch-Ostafrika.
L. calycinum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 7. Bolivien.
L. incurvifolium C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 174. Guatemala.
L. Jamaicense C. Müll. 97. l. c., 547. Jamaica.
L. laticaule C. Müll. 97. Hedw. 331. Neu-Seeland.
L. macro-falcatum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 6. Bolivien.
L. spinidorsum C. Müll. 97. Hedw., 331. Neu-Seeland.
L. strictum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 7. Bolivien.
L. subglaucum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 548. Jamaica.
Leucodon Cameruniae Broth. 97. Engl. J., 253. Kamerun.
Leucoloma scabricuspes Broth. 97. Engl. J., 236. Deutsch-Ostafrika.
L. syrrhopodontoides Broth. 97. l. c., 236. Pondoland.
L. Volkensii Broth. 97. l. c., 236. Kilimandscharo.

Leucomium perglaucum Broth. 97. Engl. J., 273. Kamerun.
Levierella fabroniacea C. Müll. 97. B. S. B. It., 74. Himalaya.
Limbella conspissatula C. Müll. 97. Hedw., 117. Argentinien.
L. Drepanophyllopsis C. Müll. 97. l. c., 118. Argentinien.
L. Krauseana C. Müll. 97. l. c., 118. Chile.
L. lonchocormus C. Müll. 97. l. c., 118. Brasilien.
L. pachylomata C. Müll. 97. l. c., 118. Patagonien.
L. platylomata C. Müll. 97. l. c., 117. Patagonien.
Lindigia africana Broth. 97. Engl. J., 281. Deutsch-Ostafrika.
Macromitrium acutissimum C. Müll. 27. Flora, Bd. 83. Venezuela.
M. altipes C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 559. Jamaica.
M. angulicaule C. Müll. 97. Hedw., 105. Argentinien.
M. Bolivianum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 126. Bolivien.
M. cacuminicolum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 559. Jamaica.
M. Carionis C. Müll. 97. l. c., 199. Guatemala.
M. cataractarum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 124. Bolivien.
M. crassirameum C. Müll. 97. l. c., 125. Bolivien.
M. Dusenii C. Müll. 97. Engl. J., 241. Kamerun.
M. erectopatulum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 124. Bolivien.
M. homalacron C. Müll. 97. P. Hb. Boiss., 197. Guatemala.
M. orthotrichaceum C. Müll. 97. l. c., 197. Guatemala.
M. peraristatum C. Müll. 97. l. c., 560. Jamaica.
M. refractifolium C. Müll. 97. N. G. B. S., IV, 123. Bolivien.
M. rhystophyllum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 198. Guatemala.
M. rugifolium C. Müll. 97. Engl. J., 241. Kamerun.
M. sarcotrichum C. Müll. 97. l. c., 242. Kamerun.
M. semiemarginatum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 197. Guatemala.
M. solitarium C. Müll. 97 N. G. B. J., IV, 125. Bolivien.
M. stricticuspis C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
M. subpaucidens C. Müll. 97. l. c., Bd. 83. Venezuela.
M. subreflexum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 198. Guatemala.
M. transthophyllum C. Müll. 97. Engl. J., 242. Kamerun.
Meteorium auricosta C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
M. minutum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 135. Bolivien.
M. Sinense C. Müll. 97. l. c., 264. China.
M. stramineum C. Müll. 97. l. c., 136. Bolivien.
M. torticuspis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 204. Guatemala.
Microthamnium afro-elegantulum Broth. 97. Engl. J., 263. Kamerun.
M. capillirameum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 158. Bolivien.
M. horridulum Broth. 97. Engl. J., 263. Pondoland.
M. hylophilum C. Müll 97. Hedw., 135. Argentinien.
M. longo-reptans C. Müll. 97. Hedw., 136. Argentinien.
M. megapelmatum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 215. Guatemala.
M. micrurum C. Müll. 97. l. c., 215. Guatemala.
M. minusculifolium C. Müll. 97. l. c., 565. Jamaica.
M. palmarum Broth. 97. Engl. J., 262. Kamerun.
M. plano-squarrosum Broth. 97. l. c., 263. Kamerun.
M. pseudo-elegans C. Müll. 97. Hedw., 136. Argentinien.
M. saproadelphum Broth. 97. Engl. J., 262. Kamerun.
M. scalpellifolium C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 214. Guatemala.
M. subperspicuum C. Müll. 97. l. c., 216. Guatemala.
M. tapes C. Müll. 97. Hedw., 137. Argentinien.
M. Türkheimii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 215. Guatemala.
M. viridicaule C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 159. Bolivien.

Mielichhoferia aurifolia C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 29. Bolivien.
M. canescens E. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
M. decurrens C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 30. Bolivien.
M. gyna C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
M. lonchocarpa C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 27. Bolivien.
M. longipes C. Müll. 97. l. c., 27. Bolivien.
M. minutifolia C. Müll. 97. l. c., 28. Bolivien.
M. minutissima C. Müll. 97. l. c., 29. Bolivien.
M. modesta C. Müll. 97. l. c., 29. Bolivien.
M. Patagonica C. Müll. 97. Hedw., 92. Patagonien.
Mniadelphus subflexuosus Broth. et Geh. 97. Rev. bryol., 77. Australien.
M. subminutifolius Broth. et Geh. 97. l. c., 37. Australien.
Mniomalia Bernoullii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 76. Guatemala.
Mniopsis rotundifolia C. Müll. 97. Hedw., 332. N. S. Wales.
Mnium albo-limbatum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 246. China.
M. lepto-limbatum C. Müll. 97. Hedw., 89. Patagonien.
M. ligulatum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 12. Bolivien.
M. micro-ovale C. Müll. 97. l. c., 246. China.
M. orbifolium C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 176. Guatemala.
M. rigidum C. Müll. 97. l. c., 548. Jamaica.
Neckera Balansae C. Müll. 97. Hedw., 107. Paraguay.
N. brunnea C. Müll. 97. l. c., 106. Paraguay.
N. leptodontea C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 263. China.
N. lepto-frondosa C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 857. Sandwich-Inseln.
N. Liliana Ren. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 314. Congo.
Ochrobryum Boivini Besch. 97. J. d. B., 140. Asien.
O. ceylonicum Besch. 97. l. c., 140. Ceylon.
O. japonicum Besch. 97. l. c., 142. Japan.
O. nepalense Besch. 97. l. c., 139. Nepal.
O. parvulum Besch. 97. l. c., 139. Asien.
O. stenophyllum Besch. 97. l. c., 142. Asien.
O. Wightii Besch. 97. l. c., 141. Asien.
Orthostichella filamentosula C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 204. Guatemala.
Orthostichidium Orthostichella C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 138. Bolivien.
O. subtetragonum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 205. Guatemala.
Orthotrichum Arcangelianum Massar. 97. N. G. B. J., IV, 373. Taf. XI. Sardinien.
O. emersulum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 123. Bolivien.
O. erubescens C. Müll. 97. l. c., 260. China.
O. exsertisetum C. Müll. 97. l. c., 122. Bolivien.
O. Limprichtii Hagen 97. K. Norske Vid. Selsk. Skrift, No. 2. (= O. perforatum Limpr., nec. C. Müll.)
O. revolutum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 261. China.
O. sordidulum C. Müll. 97. l. c., 122. Bolivien.
O. verrucatum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 850. Sandwich-Inseln.
Palamocladium involvens Broth. 97. Engl. J., 280. Kilimandscharo.
Papillaria Cladomniella C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 136. Bolivien.
P. lonchotricha C. Müll. 97. l. c., 136. Bolivien.
P. Warszewiczii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 205. Guatemala.
Pentastichella C. Müll. 98. Oest. Bot. Z., 424.
Philznotis brevicuspis Broth. 97. Engl. J., 250. Kamerun.
P. Jungneri Broth. 97. l. c., 252. Kamerun.
P. maranguensis Broth. 97. l. c., 252. Kilimandscharo.
P. microthamnia Broth. 97. l. c., 251. Kamerun.
P. mniobotryoides Broth. 97. l. c., 251. Kamerun.

P. nigro-flava 97. Hedw., 100. Patagonien.
P. perconferta Broth. 97. Engl. J., 250. Kamerun.
Philonotula Buenosairensis C. Müll. 97. Hedw., 99. Buenos Aires.
P. flexipes C. Müll. 97. l. c., 100. Montevideo.
P oreadea C. Müll. 97. l. c., 99. Paraguay.
P. secunda C. Müll. 97. l. c., 99. Argentinien.
P. strictiuscula C. Müll. 97. l. c., 100. Montevideo.
Phyllogonium globitheca C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 563. Jamaica.
P. Goebelii C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
Physcomitrium ollula C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 174. Guatemala.
Pilopogon glabrisetus C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 551. Jamaica.
P. liliputanus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 36. Bolivien.
Pilosium flaccisetum C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
Pilotrichella cuspidata Broth. 97. Engl. J., 255. Pondoland.
P. dimorpha C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 138. Bolivien.
P. eroso-mucronata C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 563. Jamaica.
P. incurva Broth. 97. Engl. J., 256. Angola.
P. perinflata C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 137. Bolivien.
P. recurvo-mucronata C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 563. Guadeloupe, Portorico.
P. reflecto-mucronata C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 137. Bolivien.
P. Stuhlmannii Broth. 97. Engl. J., 256. Deutsch-Ostafrika.
Plagiothecium bellirete C. Müll. 97. Hedw., 130. Argentinien.
P. currifolium Schlieph. 97. Rbh. Krypt. Fl. II ed Bd. IV, Abth. III, 269. Deutschland, Oesterreich.
P. longisetulum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 212. Guatemala.
P. Ruthei Limpr. 97. Rbh. Krypt. Fl. ed. II, Bd. IV, Abth. III, 271. Deutschland.
Phatygyrium (?) denticulifolium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 265. China.
Pogonatum Geheebii Besch. 97. Rev. bryol., 75. Neu-Caledonien.
Pohlia Myurella Broth. 97. Engl. J., 244. Kamerun.
Polytrichum altisetum C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
P. angustifolium Schimp. 97. B. Hb. Boiss., 178. Guatemala.
P. armatum Broth. 97. Engl. J., 252. Deutsch-Ostafrika.
P. Beccarii C. Müll. 97. Hedw., 345. Tasmanien.
P. Bernoullii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 178. Guatemala.
P. brachypelma C. Müll. 97. Hedw., 346. N. S.-Wales.
P. brachypodium C. Müll. 97. l. c., 342. N. S.-Wales.
P. breve C. Müll. 97. l. c., 90. Argentinien.
P. Camarae C. Müll. 97. l. c., 341. N. S.-Wales, Queensland.
P. Carionis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 177. Guatemala.
P. cataractarum C. Müll. 97. Hedw., 347. N. S.-Wales.
P. Collieanum C. Müll. 97. l. c., 342. Neu-Hebriden.
P. cuspidigerum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 16. Bolivien.
P. cypellomitrium C. Müll. 97. Hedw., 343. N. S.-Wales.
P. Germainii C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 14. Bolivien.
P. Gippslandiae C. Müll. 97. Hedw., 341. Victoria.
P. glaucicaule C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 549. Jamaica.
P. leptopelma C. Müll. 97. l. c., 178. Guatemala.
P. longipilum C. Müll. 97. Hedw., 344. Victoria.
P. lycopodioides C. Müll. 97. l. c., 347. Tasmanien.
P. Maoriae C. Müll. 97. l. c., 340. Neu-Seeland.
P. nanocarpum C. Müll. 97. l. c., 340. Victoria.
P. nano-urnigerum C. Müll. 97. l. c., 340. Neu-Seeland.
P. nodicoma C. Müll. 97. l. c., 346. Victoria.
P. obliquirostre C. Müll. 97. l. c., 342. Victoria.

P. Patagonicum C. Müll. 97. Hedw., 90. Patagonien.
P. patens C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 17. Bolivien.
P. perpusillum C. Müll. 97. l. c., 90. Paraguay.
P. pilifolium C. Müll. 97. l. c., 92. Argentinien.
P. prionotrichum C. Müll. 97. l. c., 92. Argentinien.
P. prionotum C. Müll. 97. l. c., 91. Argentinien.
P. recurripilum C. Müll. 97. l. c., 343. Victoria.
P. rubiginosum C. Müll. 97. l. c., 345. Neu-Seeland.
P. ryparomitrium C. Müll. 97. l. c., 344. N. S.-Wales.
P. secundulum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 15. Bolivien.
P. Tasmaniae C. Müll. 97. Hedw., 343. Tasmanien.
P. tenellum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 17. Bolivien.
P. tumescens C. Müll. 97. Hedw., 91. Argentinien.
P. Tysdalei C. Müll. 97. l. c., 346. Victoria.
P. Vanhöffeni Kindb. 97. Biblioth. Bot. Heft 42, 67. Groenland.
P. volvatum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 117. Guatemala.
Porotrichum Bolivianum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 149. Bolivien.
P. cobanense C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 202. Guatemala.
P. Laurentii Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 315. Congo.
P. microthecium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 148. Bolivien.
P. molliculum Broth. 97. Engl. J., 257. Kilimandscharo.
P. undulatulum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 203. Guatemala.
Pottia denticulata C. Müll. 97. l. c., 190. Guatemala.
P. glauca C. Müll. 97. l. c., 555. Jamaica.
P. megapoda C. Müll. 97. Hedw., 101. Patagonien.
P. nanangia C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 556. Jamaica.
P. Patouillardi Besch. 97. Catal. rais. plant. Tunisie, 2. Tunis.
P. physcomitrioides C. Müll. 97. Hedw., 101. Argentinien.
P. reflexifolia C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 190. Guatemala.
P. suberenulata C. Müll. 97. l. c., 190. Guatemala.
P. systyliopsis C. Müll. 97. Hedw., 101. Argentinien.
Prionodon Bolivianus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 146. Bolivien.
P. geniculatus C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
P. simplex C. Müll. 97. l. c., Bd. 83. Venezuela.
P. subgeniculatus C. Müll. 97. l. c., Bd. 83. Venezuela.
Pseudoleskea abbreviata Broth. 97. Engl. J., 282. Englisch-Ostafrika.
P. amblystegiella C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 160. Bolivien.
P. catenularia C. Müll. 97. l. c., 161. Bolivien.
P. catenulata C. Müll. 97. Hedw., 139. Argentinien.
P. dispersa C. Müll. 97. Engl. J., 282. Kamerun.
P. Laplatae C. Müll. 97. Hedw., 138. Argentinien.
P. minuta C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 160. Bolivien.
P. Rusbyana C. Müll. 97. l. c., 159. Bolivien.
P. Siambonica C. Müll. 97. Hedw., 138. Argentinien.
P. Uruguensis C. Müll. 97. l. c., 138. Uruguay.
Pterogonidium subtilissimum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 209. Guatemala.
Pterogoniella chloroclada Broth. 97. Engl. J., 278. Kamerun.
P. fallax Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 313. Madagascar.
P. obtusifolia Ren. et Card. 97. l. c., 313. Madagascar.
Ptychodium leucodonticaule C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 268. China.
Pungentella Levieri C. Müll. 97. l. c., 152. Bolivien.
P. semi-asperula C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 852. Sandwich-Inseln.
Pylaisia complanatula C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 266. China.
P. Dusenii C. Müll. 97. Engl. J., 261. Kamerun.

P. plagiangia C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 266. China.
Rhaphidostegium brevihorridum Broth. 97. Engl. J., 276. Kamerun.
R. brachythecüiforme Broth. 97. l. c., 275. Kamerun.
R. chrysotis Broth. 97. l. c., 274. Kamerun.
R. Dicnemonella Broth. 97. l. c., 273. Kamerun.
R. fluminale Broth. 97. l. c., 274. Kamerun.
R. glutinosum Broth. 97. l. c., 275. Kamerun.
R. nivescens Broth. 97. l. c., 276. Kamerun.
R. pseudo-brachythecium Broth. 97. l. c., 276. Kamerun.
R. rivulctorum Broth. 97. l. c., 275. Kamerun.
R. Sauloma Broth. 97. l. c., 273. Liberia.
R. subcurvulum Broth. 97. l. ., 273. Kamerun.
Rheymatodon Newtoni Broth. 97. Engl. J., 281. Fernando Po.
Rhizogonium alpestre C. Müll. 97. Hedw., 333. Tasmanien.
R. Geheebii C. Müll. 97. l. c., 332. N. S.-Wales.
R. Helmsii C. Müll. 97. l. c., 333. Neu-Seeland.
R. sinuatum C. Müll. 97. l. c., 333. Neu-Seeland.
Rigodium leptodendron C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 158. Bolivien.
R. Tamarix C. Müll. 97. Hedw., 139. Feuerland.
Rhynchostegiella (Br. eur.) Limpr. 97. Rbh. Krypt. Fl. ed. II, Bd. IV, Abth. III, 207.
R. curviseta (Brid.) Limpr. l. c., 211.
R. Jacquinii (Garov.) Limpr. l. c., 215.
R. litorea (De Not.) Limpr. l. c., 214.
R. Teesdalei (Sm.) Limpr. l. c., 217.
R. tenella (Dicks.) Limpr. l. c., 200.
Rhynchostegiopsis complanata C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 163. Bolivien.
Rhynchostegium altisetum C. Müll. 97. Hedw., 132. Argentinien.
R. brevicuspis C. Müll. 97. l. c., 134. Argentinien.
R. campylocladulum C. Müll. 97. l. c., 134. Argentinien.
R. leptomitophyllum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 272. China.
R. leptopteridium C. Müll. 97. Hedw., 133. Argentinien.
R. leucodictyum C. Müll. 97. l. c., 133. Argentinien.
R. Limnobiella C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
R. minutum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 157. Bolivien.
R. pallenticaule C. Müll. 97. l. c., 271. China.
R. patentifolium C. Müll. 97. l. c., 272. China.
R. Plagiothecicella C. Müll. 97. Hedw., 132. Argentinien.
R. planifolium C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 156. Bolivien.
R. rigescens C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 566. Jamaica.
R. angustifolium Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 318. Madagascar.
R. spinoserratum Small, 97. Mosses of the Southern States. Nordamerika.
R. subspeciosum C. Müll. (statt *Eurhynchium subspeciosum* C. Müll., 1896), 97. N. G. B. J. IV, 272.
R. tapetiforme C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 853. Sandwich-Inseln.
R. taphrophilum C. Müll. 97. Hedw., 135. Argentinien.
R. Triebnigii C. Müll. 97. l. c., 135. Argentinien.
Schistidium Brynii Hagen. 97. K. Norske Vid. Selsk. Skrift. No. 2. Norwegen.
Schlotheimia ciliolata C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 560. Jamaica.
S. lasiomitra C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
S. pellucida C. Müll. 97. l. c., 561. Jamaica.
S. Perroti Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 311. Madagascar.
S. pilomitria C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 127. Bolivien.
S. sarcotricha C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 196. Guatemala.
S. sublevifolia C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 126. Bolivien.

Schwetschkea Boliviana C. Müll. 97. l. c., 145. Bolivien.
S. guatemalensis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 202. Guatemala.
S. minuta C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 145. Bolivien.
Sciaromium (Echinodium) Renauldi Card. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., p. 69, Taf. 10 Azoren.
Seligeria compacta Philib. 97. Rev. bryol., 52. Südfrankreich.
Sematophyllum stellatum Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 320. Madagascar.
S. subscabrellum Ren. et Card. 97. l. c., 321. Madagascar.
Sigmatella Bernoulliana C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 213. Guatemala.
S. microthamnoides C. Müll. 97. Hedw., 117. Argentinien.
S. pseudo-acuminulata C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 214. Guatemala.
S. stigmopyxis C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 151. Bolivien.
Splachnobryum Valdiviae C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 175. Chile.
Stenocarpidium leucodon C. Müll. 97. Hedw., 144. Argentinien.
Stereodon albo-alaris Broth. 97. Engl. J., 261. Englisch-Ostafrika.
Stereophyllum affixum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 217. Guatemala.
S. aptychopsis C. Müll. 97. Hedw., 130. Argentinien.
S. Jamaicense C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 565. Jamaica.
S. pycnoblastum C. Müll. 97. l. c., 217. Guatemala.
Streptopogon Boliviannus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 49. Bolivien.
Symblepharis Boliviana C. Müll. 97. l. c., 39. Bolivien.
S. Hillebrandii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 850. Sandwich-Inseln.
S. Jamaicensis C. Müll. 97. l. c., 555. Jamaica.
Syntrichia crispatula C. Müll. 97. Hedw., 104. Patagonien.
Syrrhopodon Bernoullii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 189. Guatemala.
S. brachystelioides C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 48. Bolivien.
S. compactulus C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
S. decolorans C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 188. Guatemala.
S. macro-prolifer C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
S. serpentinus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 48. Bolivien.
S. Stuhlmanni Broth. 97. Engl. J., 240. Deutsch-Ostafrika.
S. subflavus Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 310. Madagascar.
Tamariscella pseudo-aequatorialis C. Müll. 97. Hedw., 140. Argentinien.
T. tripinnata C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 161. Bolivien.
T. ventrifolia C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 220. Guatemala.
Taxicaulis adflatus C. Müll. 97. Hedw., 115. Argentinien.
T. andino-subulatus C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
T. byssobolax C. Müll. 97. Hedw., 114. Argentinien.
T. cylindraceus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 151. Bolivien.
T. exilis C. Müll. 97. Hedw., 116. Paraguay.
T. linearis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 852. Sandwich-Inseln.
T. pyrrhopus C. Müll. 97. Hedw., 116. Argentinien.
T. saprophilus C. Müll. 97. l. c., 115. Argentinien.
T. stigmocarpus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 150. Bolivien.
T. subcylindraceus C. Müll. 97. l. c., 151. Bolivien.
T. subsplendidulus C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 210. Guatemala.
T. trichopelma C. Müll. 97. l. c., 210. Guatemala.
Taxitheleum compressicaule Broth. 97. Engl. J., 265. Kamerun.
T. glabriusculum Broth. 97. l. c., 266. Liberia, Togo.
T. lepto-punctatum Broth. 97. l. c., 266. Liberia.
T. perminutum Broth. 97. l. c., 267. Kamerun.
T. perplanicaule Broth. 97. l. c., 266. Kamerun.
T. ramivagum Broth. 97. l. c., 266. Kamerun.
T. rotundatulum Broth. 97. l. c., 265. Kamerun.

Tayloria Cochabambae C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 11. Bolivien.
T. kilimandscharia Broth. 97. Engl. J., 242. Kilimandscharo.
T. Mandoni C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 11. Bolivien.
Thamnium lombrophyllaceum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 150. Bolivien.
T. scariosum Broth. 97. Engl. J., 256. Deutsch-Ostafrika.
T. thyrsoides C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 149. Bolivien.
Thuidium afro-capillatum Broth. 97. Engl. J., 284. Deutsch-Ostafrika.
T. brachypyxis C. Müll. 97. Hedw., 142. Argentinien.
T. byssoideum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 219. Guatemala.
T. Chacoanum C. Müll. 97. Hedw., 143. Argentinien.
T. cylindrella C. Müll. 97. l. c., 142. Argentinien.
T. dubiosum Warnst. 97. Schrift. Danzig, IX, 2, 175. Westpreussen.
T. firmulum C. Müll. 97. Hedw., 143. Argentinien.
T. niveo-calycinum C. Müll. 97. l. c., 140. Argentinien.
T. occultirete C. Müll. 97. l. c., 142. Argentinien.
T. perbyssaceum C. Müll. 97. Engl. J., 283. Kamerun.
T. perrigidum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 567. Jamaica.
T. pulvinatulum C. Müll. 97. Hedw., 141. Uruguay.
T. pycnangiellum C. Müll. 97. Engl. J., 283. Kamerun.
T. semilunare C. Müll. 97. Hedw., 141. Argentinien.
T. Torskii Kiaer. 97. l. c., 144. Argentinien.
T. Türckheimii C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 219. Guatemala.
Thysanomitriopsis C. Müll. 97. Hedw., 363.
T. Pilopogon C. Müll. 97. l. c., 363. Neu-Seeland, Victoria.
Thysanomitrium Jamaicense C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 552. Jamaica.
Timmia neglecta Warnst. 97. Schrift. Danzig, IX, 2, 188. Westpreussen.
Timmiella Cameruniae Broth. 97. Engl. J., 238. Kamerun.
Tortella ruwenzorensis Broth. 97. l. c., 238. Deutsch-Ostafrika.
Tortula Bornmülleri Schiffn. 97. Oest. Bot. Zeit.
T. Petriei Beckett. 97. Trans N. Zeal., XXIX, 441. Neu-Seeland.
Trematodon Bolivianus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 38. Bolivien.
Teichodontium *Rusbyanum* C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 119. Bolivien.
Trichosteleum microcalyx Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 319. Congo.
T. perhamosum Broth. 97. Engl. J., 277. Kamerun.
T. Staudtii Broth. 97. l. c., 277. Kamerun.
Trichostomum anocctangioides C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 252. China.
T. apiculatum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 484. Neu-Seeland.
T. avonense R. Brown. 97. l. c., 481. Neu-Seeland.
T. azoricum Card. 97. Rep. Missowii Bot. Gard., Taf. 5, p. 58. Azoren.
T. Binnsii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 486. Neu-Seeland.
T. brevirostrum R. Brown. 97. l. c, 481. Neu-Seeland.
T. Buchanani R. Brown. 97. l. c., 482. Neu-Seeland.
T. calcareum R. Brown. 97. l. c., 480. Neu-Seeland.
T. campylopyxis C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 118. Bolivien.
T. Cockaynii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 486. Neu-Seeland.
T. contortifolium R. Brown. 97. l. c., 487. Neu-Seeland.
T. curvithecum R. Brown. 97. l. c., 487. Neu-Seeland.
T. falcatum R. Brown. 97. l. c., 480. Neu-Seeland.
T. filiformifolium R. Brown. 97. l. c., 482. Neu-Seeland.
T. flexisetum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 251. China.
T. gracile R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 486. Neu-Seeland.
T. gracilescens C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 117. Bolivien.
T. grimmioides C. Müll. 97. l. c., 118. Bolivien.
T. Hallii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 482. Neu-Seeland.

T. hyophilaceum C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 191. Guatemala.
T. lamprothecium C. Müll. 97. l. c., 556. Jamaica.
T. leucodon C. Müll. 97. l. c., 192. Guatemala.
T. ligulatum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 485. Neu-Seeland.
T. linearifolium R. Brown. 97. l. c. 485. Neu-Seeland.
T. Mandoni C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 117. Bolivien.
T. micrangium C. Müll. 97. l. c., 251. China.
T. minutifolium R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 484. Neu-Seeland.
T. Moretonii R. Brown. 97. l. c., 483. Neu-Seeland.
T. mucronatulum Card. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., Taf. 4, 57. Azoren.
T. radiculosum R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 480. Neu-Seeland.
T. repandifolium R. Brown. 97. l. c., 487. Neu-Seeland.
T. rostratum R. Brown. 97. l. c., 485. Neu-Seeland.
T. rosulatum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 252. China.
T. Searellii R. Brown. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 484. Neu-Seeland.
T. Sinense C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 253. China.
T. tovarense C. Müll. 97. Flora, Bd. 83. Venezuela.
T. vernicosum Ren. et Card. 97. B. S. B. Belg., XXXV, 308. Bourbon.
Triquetrella C. Müll. 97. Oest. B. Z., 420.
T. filiformis C. Müll. 97. l. c., 421. Südaustralien.
T. laxifolia C. Müll. 97. l. c., 423. Khasia.
T. patagonica C. Müll. 97. l. c., 424. Patagonien.
T. Richardsiae C. Müll. 97. l. c., 421. Australien, N. S.-Wales.
T. scabra C. Müll. 97. l. c., 420. Australien.
Ulea C. Müll. 97. Hedw., 102. Pottiaceae.
U. palmicola C. Müll. 97. l. c., 102. Brasilien.
Ulota angustissima C. Müll. 97. Hedw., 104. Chile.
U. gymnomitria C. Müll. 97. l. c., 104. Patagonien.
Venturiella *Sinensis* C. Müll. 97. (=Erpodium Sinense Vent.) N. G. B. J., IV, 262. China. (Erpodiaceae.)
Vesicularia arcuatipes C. Müll. 97 B. Hb. Boiss., 211. Guatemala.
V. auricolor C. Müll. 97. l. c., 211. Guatemala.
V. Hanapepeana C. Müll. 97. l. c., 852. Sandwich-Inseln.
V. pseudo-rutilans C. Müll. 97. l. c., 211. Guatemala.
V. squamatifolia C. Müll. 97. Hedw., 116. Paraguay.
V. thermalis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 212. Guatemala.
Weisia groenlandica Kindb. 97. Hedw., 65. Groenland.
W. leptotrichacea C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 259. China.
Wilsoniella crispidens C. Müll. 97. Engl. J., 244. Kamerun.
Zygodon brevipes C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 121. Bolivien.
Z. Jamaicensis C. Müll. 97. B. Hb. Boiss., 558. Jamaica.
Z. liliputanus C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 122. Bolivien.
Z. mucronatus Beckett. 97. Trans. N. Zeal., XXIX, 443. Neu-Seeland.
Z. paucidens C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 120. Bolivien.
Z. Volkensii Broth. 97. Engl. J., 241. Kilimandscharo.

B. Lebermoose.

Aitonia japonica Steph. 97. B. Hb. Boiss., 84. Japan.
Anastrophyllum fissum Steph. 97. B. Hb. Boiss., 845. Sandwich-Inseln.
A. japonicum Steph. 97. l. c., 85. Japan.
Aneura attenuata Steph. 97. B. Hb. Boiss, 844. Sandwich-Inseln.
A. crenulata Steph. 97. l. c., 85. Japan.
A. hamatiflora Steph. 97. l. c., 844. Sandwich-Inseln.

A. pauciramea Steph. 97. l. c., 845. Sandwich-Inseln.
Anthoceros communis Steph. 97. B. Hb. Boiss., 86. Japan.
A. fructuosus Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2. Südamerika.
A. Miyabeanus Steph. 97. B. Hb. Boiss., 85. Japan.
Bazzania flavo-virens Steph. 97. B. Hb. Boiss., 86. Japan.
B. semiconnata Steph. 97. l. c., 86. Japan.
Brachyolejeunea apiculata Steph. 97. B. Hb. Boiss., 846. Sandwich-Inseln.
Cavicularia *densa* Steph. 97. B. Hb. Boiss., 87. Japan.
Cheilolejeunea emarginatiflora Gottsche 97. Engl. J., XXIII, 585.
C. hawaica Steph. 97. B. Hb. Boiss., 847. Sandwich-Inseln.
C. microphyllida Gottsche 97. Engl. J., XXIII, 589.
C. solaris Steph. 97. B. Hb. Boiss., 93. Japan.
C. versifolia Gottsche 97. Engl. J., XXIII. 597.
Chiloscyphus Bescherellei Steph. 97. B. Hb. Boiss., 93. Japan.
Clasmatocolea truncata Steph. 97. B. Hb. Boiss., 87. Japan.
Drepanolejeunea pinnatiloba Gottsche 97. Engl. J., XXIII, 589.
Duvalia longiseta Steph. 97. B. Hb. Boiss., 88. Japan.
Eulejeunea compacta Steph. 97. B. Hb. Boiss., 93. Japan.
E. resupinata Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2. Südamerika.
Euosmolejeunea pseudocucullata Gottsche 97. Engl. J., XXIII, 583.
Fimbriaria Lindmanii Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2. Südamerika.
Frullania appendiculata Steph. 97. B. Hb. Boiss., 88. Japan.
F. Brittoniae Evans 97. Trans. Connect. Acad. May 1897, 15. N.-Amerika.
F. Catalinae Evans 97. l. c., 11. N.-Amerika.
F. diversitexta Steph. 97. B. Hb. Boiss., 89. Japan.
F. expansa Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2. Südamerika.
F. Helleri Steph. 97. B. Hb. Boiss., 845. Sandwich-Inseln.
F. Lindmannii Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2. Südamerika.
F. Makinoana Steph. 97. B. Hb. Boiss., 89. Japan.
F. nishiyamensis Steph. 97. l. c., 90. Japan.
F. pedicellata Steph. 97. l. c., 90. Japan.
F. sackawana Steph. 97. l. c., 91. Japan.
F. usamiensis Steph. 97. l. c., 91. Japan.
Gyrothyra Howe 97. B. Torr. B. C., 201.
G. Underwoodiana Howe 97. l. c., 202. Californien, Brit. Columbien.
Hygrobiella japonica Steph. 97. B. Hb. Boiss., 92. Japan.
Jubula japonica Steph. 97. l. c., 92. Japan.
Jungermannia trifida Steph. 97. B. Hb. Boiss., 93. Japan.
Kantia cuspidata Steph. 97. B. Hb. Boiss., 846. Sandwich-Inseln.
K. rotundistipula Steph. 97. l. c., 846. Sandwich-Inseln.
Lepidozia Makinoana Steph. 97. B. Hb. Boiss., 94. Japan.
L. obliqua Steph. 97. l. c., 94. Japan.
L. obtusistipula Steph. 97. l. c., 95. Japan.
L. subtransversa Steph. 97. l. c., 95. Japan.
L. vitrea Steph. 97. l. c., 96. Japan.
Leptolejeunea hamulata Gottsche 97. Engl. J., XXIII, 587.
T. serratifolia Gottsche 97. l. c., 594.
Madotheca parvistipula Steph. 97. B. Hb. Boiss., 96. Japan.
M. setigera Steph. 97. l. c., 96. Japan.
M. tosana Steph. 97. l. c., 97. Japan.
M. ulophylla Steph. 97. l. c., 97. Japan.
Marchantia calcarata Steph. 97. B. Hb. Boiss., 98. Japan.

M. cuneiloba Steph. 97. l. c., 98. Japan.
M. planipora Steph. 97. l. c., 98. Japan.
M. tosana Steph. 97. l. c., 99. Japan.
Marsupella tubulosa Steph. 97. B. Hb. Boiss., 99. Japan.
Nardia fusiformis Steph. 97. B. Hb. Boiss., 99. Japan.
N. grandis Steph. 97. l. c., 100. Japan.
N. grandistipula Steph. 97. l. c., 100. Japan.
N. granulata Steph. 97. l. c., 100. Japan.
N. japonica Steph. 97. l. c., 101. Japan.
N. Lindmanii Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2. Südamerika.
N. prostrata Steph. 97. B. Hb. Boiss., 101. Japan.
N. rosulans Steph. 97. l. c., 101. Japan.
Odontoschisma carifolium Steph. 97. B. Hb. Boiss., 102. Japan.
Pallavicinia crimona Steph. 97. B. Hb. Boiss., 102. Japan.
P. longispina Steph. 97. l. c., 102. Japan.
P. simplex Steph. 97. l. c., 847. Sandwich-Inseln.
Pellia crispata Steph. 97. B. Hb. Boiss., 103. Japan.
Plagiochila Askenasii Steph. 97. B. Hb. Boiss. 847. Sandwich-Inseln.
P. caespitosa Steph. 97. l. c., 848. Sandwich-Inseln.
P. hakkodensis Steph. 97. l. c., 103. Japan.
P. jungermannioides Steph. 97. l. c., 103. Japan.
P. Miyoshiana Steph. 97. l. c., 104. Japan.
P. nagasakiensis Steph. 97. l. c., 104. Japan.
P. tingens Steph. 97. l. c., 848. Sandwich-Inseln.
P. yokogurensis Steph. 97. l. c., 104. Japan.
Pycnolejeunea tosana Steph. 97. B. Hb., Boiss., 94. Japan.
Radula acutangula Steph. 97. B. Hb., Boiss., 848. Sandwich-Inseln.
R. auriculata Steph. 97. l. c., 105. Japan.
R. excisiloba Steph. 97. l. c., 849. Sandwich-Inseln.
R. kojana Steph. 97. l. c., 105. Japan.
R. obtusiloba Steph. 97. l. c., 105. Japan.
Riccia grandisquama Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2. Südamerika.
R. japonica Steph. 97. B. Hb. Boiss., 106. Japan.
R. Lindmanii Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2. Südamerika.
R. plano-biconvexa Steph. 97. l. c., No. 2. Brasilien.
R. tenuilimbata Steph. 97. l. c., No. 2. Südamerika.
Ricciella macrospora Steph. 97. Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., XXIII, Afd. III, No. 2, 31. Südamerika.
R. subsimilis Steph. 97. l. c., No. 2, 31. Südamerika.
R. subtilis Steph. 97. l. c., No. 2, 31. Paraguay.
Scapania ampliata Steph. 97. B. Hb. Boiss., 106. Japan.
S. parvitexta Steph. 97. l. c., 107. Japan.
S. spinosa Steph. 97. l. c., 107. Japan.
S. splendens Steph. 97. l. c., 107. Japan.
Symphyogyna picta Steph. 97. H. Hb. Boiss., 849. Sandwich-Inseln.
Trachylejeunea prionocalyx Gottsche. 97. Engl. J., XXIII, 592.

c) Torfmoose.

Sphagnum Beyrichianum Warnst. 97. Hedw., 157. Pondoland.
S. brachycladum C. Müll. 97. l. c., 170. Brasilien.
S. carneum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 145. Brasilien.
S. Cordemoyi Warnst. 97. l. c., 150. Réunion.

S. densum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 147. Brasilien.
S. ellipticum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 165. Brasilien.
S. gracilum C. Müll. 97. N. G. B. J., IV, 7. Bolivien.
S. Itacolumitis C. Müll. et Warnst. 97. Hedw., 172. Brasilien.
S. Itatiaiae C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 146. Brasilien.
S. laceratum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 149. Brasilien.
S. lancifolium C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 154. Australien.
S. Langloisi Warnst. 97. l. c., 166. Louisiana.
S. lonchophyllum C. Müll. 97. l. c., 152. Brasilien.
S. longistilo C. Müll. 97. l. c., 169. Brasilien.
S. minutulum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 166. Brasilien.
S. mirabile C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 161. Brasilien.
S. nitidulum Warnst. 97. Rep. Missouri Bot. Gard., 72. Azoren.
S. Ouropretense C. Müll. et Warnst. 97. Hedw., 172. Brasilien.
S. pseudo-acutifolium C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 148. Brasilien.
S. pumilum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 163. Brasilien.
S. riculare Warnst. 97. l. c., 160. Brasilien.
S. rotundatum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 162. Brasilien.
S. rotundifolium C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 159. Brasilien.
S. Scortechinii C. Müll. 97. l. c., 153. Australien.
S. subcuspidatum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 155. Neuseeland.
S. submolliculum Warnst. 97. l. c., 164. Tasmanien.
S. subovalifolium C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 162. Brasilien.
S. subtursum C. Müll. 97. l. c., 171. Brasilien.
S. subundulatum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 152. Brasilien.
S. trigonum C. Müll. et Warnst. 97. l. c., 158. Brasilien.
S. turfaceum Warnst. 97. Schrift. Danzig, IX, 2, 161. Westpreussen.
S. vesiculare C. Müll. et Warnst. 97. Hedw., 173. Brasilien.
S. xerophilum Warnst. 97. l. c., 167. Alabama.

XI. Pflanzenkrankheiten,

mit Ausnahme der durch Thiere verursachten Schädigungen.

Berichterstatter: **P. Sorauer.**

Bei Wiederholung der im vorigen Jahrgang gemachten Mittheilung, dass bei der stets wachsenden Menge von Arbeiten nur eine Auswahl an dieser Stelle gebracht werden kann, bemerken wir, dass namentlich die statistischen Arbeiten, über in Deutschland beobachtete Vorkommnisse weggelassen worden sind. Dagegen finden sich die Zusammenstellungen über Krankheiten in nichtdeutschen Ländern, soweit solche in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ erwähnt, hier in ausführlicher Wiedergabe. Betreffs der auf Deutschland bezüglichen Mittheilungen sei auf den Jahresbericht des Sonder-Ausschusses für Pflanzenschutz, herausgegeben von der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft verwiesen.

Die mit * bezeichneten Arbeiten sind vorläufig dem Referenten nicht zugänglich gewesen, sollen aber theilweis noch später behandelt werden.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

*1. **Tubeuf, C. v.** Diseases of plantes induced by cryptog. parasites. Introd. to stud. of pathogenic fungi, hime fungi, bacteria, and algae. (Transl. by Wm. G. Smith. London [Longmans], 1897, 598 p., 8°, 330 ill.)

2. **Kirchner, O. u. Boltshauser, H.** Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Culturpflanzen. II. Serie. (Stuttgart, Eugen Ulmer. Preis in Mappe 12 Mark.)

Die zweite Folge des sehr handlichen und billigen Atlas behandelt die Krankheiten der Hülsenfrüchte und Futterkräuter. Für den Praktiker empfehlenswerth, für den Studirenden sind die zu schematischen anatomischen Bilder nicht ausreichend.

3. **Nijpels, Paul.** Les champignons nuisibles aux plantes cultivées et les moyens de les combattre. Bibliothèque nationale d'agriculture. Ouvrage couronné. (Liége, Vaillant-Carmanne, 1896, 8°, 96 S.)

Ein nützlicher populärer Rathgeber für den belgischen Landwirth bei Gefährdung seiner Ernten durch Krankheiten. Es sind vorläufig nur die pflanzlichen Parasiten besprochen.

4. **Ritzemas, Bos.** Ziekten en Beschadigingen der Kulturgewassen. Deel I. (Groningen, J. B. Wolters, 1897, 8°, 136 S.)

Das kleine, für den Praktiker geschriebene Werk, das zahlreiche eigene Beobachtungen des Verf. enthält, behandelt zunächst die ungünstigen Boden- und Witterungsverhältnisse und dann die durch pflanzliche Parasiten erzeugten Krankheiten. Die Thierbeschädigungen, das specielle Arbeitsgebiet des Verf., sollen alsbald nachfolgen.

5. **Wollny, Ewald.** Die Zersetzung der organischen Stoffe und die Humusbildungen. Mit Rücksicht auf die Bodencultur. (Heidelberg, Winter'sche Universitätsbuchhandlung, 8°, 479 S. m. 52 Textabbildungen.)

Der erste Theil behandelt die chemischen und physiologischen Processe bei der Zersetzung der organischen Substanz, der zweite beschäftigt sich mit den Producten der Zersetzung. Für die Fragen der Disposition der Pflanzen zu bestimmten Erkrankungen sind die Studien des Verf. sehr beachtenswerth. Die Kapitel über den schädlichen Einfluss der Humusanhäufungen und über die Ortsteinbildung sind direkt pathologischer Natur.

6. **Dafert, F. W.** Relatorio annual do Instituto Agronomico do Estado de S. Paulo (Brazil) em Campinas. Vol. VII u. VIII, St. Paulo, 1896, 4°, 451 S., m. v. Tab. u. Abb.

Das umfangreiche, in portugiesischer Sprache abgefasste Jahrbuch des Staats-Landwirthschafts-Institutes bringt in einer deutschen Zusammenstellung die hauptsächlichsten Arbeitsresultate. Von Pflanzenkrankheiten in Angriff genommen sind Studien über eine Bohrraupe (wahrscheinlich Cemiostoma coffeellum J.) und die Braunaugenkrankheit der Kaffeeblätter, die durch eine Ramularia verursacht wird. Neben Russthau ist ausserdem eine Krankheit aufgetreten, die vermuthlich auf eine Nematode (Diplogaster suspectus v. Ihering) zurückzuführen ist. Auch Zuckerrohr leidet von einer Bohrraupe. Eingehende Versuche liegen über die Vertilgung der „Saúva", einer Ameise (Atta sextens L.) vor. Praktisch in Betracht kommen das Ausbrennen der aufgegrabenen Nester mit Hülfe eines starken Feuers und kräftigen Ventilators und der Schwefelkohlenstoff, den man in die Bauten einführt und dann zum Explodiren bringt. Viel versprechend, aber noch mangelhaft ausgeführt ist die Methode der Verbrennung von Schwefel und der Verwendung von Arsendämpfen. Die Hauptsache bleibt die Vernichtung der schwärmenden Mutterameisen durch warmes Wasser und die Hegung nützlicher Vögel.

7. **Dobeneck, Dr. Frhr. v.** Die Bestrebungen für einen staatlich geregelten Pflanzenschutz. (Sonderabdruck, Allgem. Zeit., 1897, No. 47. München, 8°, 20 S.)

Im Sinne der von Sorauer ausgegangenen Veröffentlichungen verlangt Verf. staatliche Einrichtungen, um den Land- und Forstwirthen, sowie den Gärtnern eine hinreichende Hülfe bei dem Auftreten von Krankheiten an ihren Culturpflanzen zu gewähren.

8. **Sorauer, Paul.** Zur Frage der Prädisposition. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 193.)

Verf. ist bekanntlich der eifrigste Vorkämpfer für die Ansicht, dass das Studium der Pflanzenkrankheiten die wesentlichste Förderung erfahren wird, wenn man nicht nur die Entwicklungsgeschichte der Parasiten studirt, sondern ganz besonders sich auch mit den Zuständen beschäftigt, welche die Nährpflanzen empfänglich für die Parasiten machen. Die durch immer zahlreichere Beispiele gestützte Wahrnehmung, dass einzelne Species oder Varietäten unter denselben Vegetationsverhältnissen neben einanderstehend schwer erkranken, während andere gesund bleiben, weist mit Nothwendigkeit darauf hin, dass sowohl im Bau als auch in der Entwicklung der Arten und oftmals der Individuen Verhältnisse zu finden sind, die ausschlaggebend für die Infectionsfähigkeit werden. Die meisten Laboratoriumsimpfversuche sind deshalb nicht massgebend, weil sie unter Verhältnissen ausgeführt werden, die bei den Culturen im Freien nicht oder nur selten eintreten. Diesen Anschauungen haben sich nun eine grosse Anzahl namhafter Pathologen angeschlossen.

9. **Smith, Erwin F.** Legal Enactments for the Restriction of Plant Diseases. A Compilation of the Laws of the United States and Canada. (Gesetzliche Verfügungen zur Einschränkung von Pflanzenkrankheiten. Eine Sammlung der Gesetze der Vereinigten Staaten und Kanadas.) (U. S. Dep. Agric., Div. of Veget. Physiol. and Path. Bull., No. 11, Washington, 1896, 45 p.)

Die Gesetzgebung der Vereinigten Staaten über das in Frage stehende Kapitel begann 1875 mit einem Gesetze für Michigan über das Gelbwerden des Pfirsichs, „the peach yellows law." Seitdem sind in 12 Staaten Pflanzenkrankheitsgesetze erlassen worden, die in dem vorliegenden Hefte, nach den Staaten geordnet, abgedruckt werden. Sie beziehen sich zum grossen Theile auf die genannte Krankheit, so in Connecticut, Delaware, Maryland, Michigan und New-York, Pennsylvania und Virginia. Kentucky, Michigan und New-York haben ferner die Schwarzknoten der Pflaume und Kirsche und New-Jersey hat die Moosbeerenkrankheit gesetzlich behandelt. Gesetze allgemeineren Umfanges gelten in Californien, New-Jersey, Oregon und Washington. Im Allgemeinen wird die Vernichtung der befallenen Pflanzen anbefohlen und Kommissionen zur Inspection der Anpflanzungen eingesetzt. Auf Einzelheiten der Erkrankungen oder Gegenmittel gegen diese gehen die Gesetze nur ganz vereinzelt ein.

10. **Solla, R.** Enumerazione di casi patologici osservati nella foresta di Vallombrosa. (Bullett. della Soc. botan. italiana, Firenze, 1896, p. 269.)

Nach ganz kurzer Uebersicht der Vegetationsverhältnisse des Waldes um Vallombrosa werden in systematischer Anordnung mehrere durch Pflanzen und durch Thiere daselbst an den Pflanzen verübte Schäden vorgeführt, mit gelegentlichen Angaben über die Verbreitung des Krankheitserregers und über die Tragweite des Uebels.

11. Absterben der grossblumigen *Clematis*. (Z. f. Pflanzenkrankheiten, 1897, p. 121.)

Eine schwere Schädigung erfahren die Züchter von *Clematis* häufig dadurch, dass ihre Pflanzen mitten im vollen Wachsthum und selbst während der besten Blüthe absterben. Die Triebe welken plötzlich und sind in kurzer Zeit todt. Die Ursache ist bisher noch nicht sicher festgestellt. „Möller's Deutsche Gärtner-Zeit." vom 10. December 1896 bringt nun eine Anzahl Beobachtungen, welche den augenblicklichen Stand der Dinge darstellen. Prof. Ritzema Bos fand mehrere Arten Nematoden aus den

Gattungen Tylenchus, Aphelenchus, Rhabditis, Plectus, Cephalobus, Cylindrolaimus Dorylaimus und Diplogaster, die er bis auf die beiden ersten Gattungen nicht als Parasiten anzusehen vermag. Von parasitären Tylenchus- und Aphelenchus-Arten wurden aber so wenig Exemplare in den erkrankten Pflanzentheilen gefunden, dass sie als die Ursache nicht betrachtet werden können. Dagegen konnte in gewissen Fällen eine Fliege, Phytomyza affinis, als Veranlassung des Absterbens festgestellt werden. Wo sich dieselbe einnistet, starb der betreffende Stengeltheil oberhalb der Frassstelle der Larve ab, während die unterhalb gelegenen Theile wieder neue Stengel trieben. In die von der Fliegenlarve bewohnt gewesene Stelle des Stengels wanderten später Anguilluliden und Pilze ein. Unabhängig von dieser Erkrankung finden sich manchmal Wurzelgallen von *Heterodera radicicola*.

Ein Fall in Schlesien wurde von Prof. Fischer-Leipzig als Wurmkrankheit erkannt und auf eine Art von Aphelenchus zurückgeführt. Die auf *Clematis* auftretenden Pilze, *Aecidium Clematidis*, *Aec. Englerianum*, *Leptosphaeria rimalis* u. A. kommen hier nicht in Frage.

Bemerkenswerth sind Beobachtungen von Foussat in: „Le jardin“ vom 5. Juli 1896. Es leiden nur die grossblumigen Varietäten, die von *Clematis patens*, *lanuginosa* und *florida* stammen, während die von *Cl. Viticella* herrührenden Formen frei bleiben. Der Sitz des Uebels ist in der Höhe der Bodenoberfläche zu suchen. Die welkenden Stengel werden, in Wasser gestellt, wieder frisch und können sogar dann wieder mit Erfolg veredelt werden. Auch können die Wurzeln, nachdem die Stengel abgestorben sind, wieder als Veredlungsunterlagen benutzt werden. Bespritzen mit Bordeauxmischung oder Begiessen der Bodenoberfläche mit dieser Mischung sind erfolglos. Dagegen hat Foussat folgendes Verfahren bewährt gefunden. Bei der Pflanzung der *Clematis* wird in das Pflanzloch rings um den Wurzelstock Schwefelblüthe gestreut und dann dasselbe zugeschüttet. Zum Schutz von älteren Stöcken ist deren Wurzelstock blosszulegen, mit Schwefelblüthe zu bestreuen und wieder zuzudecken.

13. **Swingle, W. T.** and **Webber, H. J.** The Principal Diseases of Citrous Fruits in Florida. (U. S. Dep. Agric., Div. Veg. Physiol. Pathol., Bull., 8, 1896, 41 S., 8 Taf., 6 Fig.)

1. Eine Brand (blight), auch Welken oder Blattkräuseln genannte Krankheit kommt nur in Florida vor, ist bisher nicht heilbar gewesen und befällt namentlich Pflanzen auf leichtem Urwaldboden. Die Blätter werden welk, Wassersprosse sterben bald ab. Neue Beblätterung ist klein und schmutzig grün. Im nächsten Frühjahr blühen die Bäume später und klein, bringen aber keine Früchte hervor. Der Stamm scheint gesund zu bleiben. Von den verschiedenen *Citrus*arten wird die Citrone am wenigsten ergriffen. Die Ursache konnte nicht sicher festgestellt werden, jedoch mag sie in der Anwesenheit kleiner parasitischer Organismen bestehen. Die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit ist sicher. Als Mittel gegen dieselbe kann nur Vernichtung der befallenen Exemplare empfohlen werden.

2. Das Wiederabsterben (die-back) oder Exanthem. Die jungen Sprosse sterben hier bald nach ihrer Entstehung wieder ab. In Folge dessen werden die ganzen Pflanzen geschädigt und bringen einen geringeren Fruchtertrag. Die Symptome sind die folgenden. Zunächst werden die jungen Sprosse gelb, dann röthlich-braun in Folge des Auftretens eines harzähnlichen Stoffes in den äusseren Zellen. Hierauf stirbt die Zweigspitze ab. An dem Neuwuchs treten Gummibeutel auf. An alten und neuen Zweigen berstet die Rinde und es dringt das harzähnliche Exsudat heraus. Ferner entwickeln die kranken Pflanzen anstatt einer oder zwei Knospen in den Blattachseln eine ganze Anzahl, von denen sich mehrere zu bündlig stehenden Zweigen ausbilden. Die Blätter werden breiter, länger und zugespitzter. Blätter und Früchte nehmen abnorme Färbungen an. Die letzteren bekommen gleichfalls braune Exsudate und fallen dann häufig ab. Die Oberfläche der Früchte ist auch häufig durch Gummibeutel aufgetrieben. Die Ursache der Krankheit ist ohne Frage falsche Ernährung

und zwar wahrscheinlich Ueberfütterung mit stickstoffhaltiger organischer Nahrung. Hiernach würde sich die Bekämpfung der Krankheit zu richten haben.

3. Krätze oder Verrucose erschien 1884 in Florida und verbreitete sich von da aus nach Louisiana. Es erscheinen auf Blättern und Früchten kleine warzige Auswüchse von verschiedener Grösse und Form, die oft zusammenfliessen. Sie werden wässrig und bedecken sich bald mit einem zarten Pilz, der zuletzt schwarz wird. Korkbildungen trennen später die kranken Stellen vom gesunden Gewebe. Vor allem wird *Citrus Bigaradia* befallen, aber auch andere Arten unterliegen dieser Krankheit, die von einem *Cladosporium* hervorgerufen wird. Seine dunklen spindelförmigen Sporen sind ein-, aber auch zwei- und dreizellig, und 8—9 × 2,5—4 μ gross. Feuchtes Wetter begünstigt die Ausbreitung der Infection. Bordeauxbrühe tödtet den Pilz, aber schädigt auch die Wirthspflanzen, während die präservative ammoniakalische Lösung von Kupfercarbonat unschädlicher für diese ist. Natürlich müssen alle erkrankten Theile aus den Plantagen entfernt und verbrannt werden.

4. Russthau (sooty mold) oder Russ wird vermuthlich von den Arten der Gattung *Meliola* hervorgerufen. *M. Penzigi* und *M. cameliae* sind in Florida am gemeinsten. Der Russthau (in Italien fumaggine, morfea, nero) wurde *Capnodium citri* und *Fumago salicina* zugeschrieben. Die saprophytischen Pilze folgen den Angriffen gewisser Kerfe, so der Fliege Aleyrodes citri, der Schildlaus Ceroplastes floridensis, des Käfers Dactylopius citri, und der Blattlaus Aphis gossypii. Uebrigens finden sich diese Pilze auch auf wilden Pflanzen, wie *Ilex glabra* und *Persea carolinensis*. Sie bewohnen alle Länder der Welt, die *Citrus*arten bauen. Die Blätter und Früchte bekommen tiefschwarze Membranen aus dichten Mycelien. Diese sind mit Hyphopodien versehen, dringen aber nicht tief ein. Der Schaden beruht darauf, dass die Assimilation gehemmt wird. Sprengen mit Harzlauge (Harz, kaust. Soda, Fischöl) oder Räucherung mit Hydrocyansäure werden als Gegenmittel gebraucht. Uebrigens wird *Aleyrodes* von einem Parasiten, dem Pilz *Aschersonia tahitensis*, befallen.

5. Stammfäule (foot rot) oder mal-di-gomma zeigt sich zunächst in dem Austreten von Gummitropfen am Stammgrunde. Die Rinde löst sich sodann, das Cambium wird zerstört. Die Erkrankung verbreitet sich etwa bis ein einhalb Fuss über und unter dem Boden. Die erkrankten Bäume zeigen gelbe schmalere Blätter, und die Früchte gelangen nicht zur Reife. Wassersprosse treten nicht auf. *Fusisporium Limoni* ist nach Briosi der Erreger der Krankheit. Sie ist nicht mit der in Florida bekannten Psorosis, dem Thränen oder der Gummikrankheit, identisch. Da *C. Bigaradia* von der Stammfäule verschont zu werden scheint, so kann die Anwendung derselben ihn fern halten. Heilmittel sind Freilegen der Wurzeln und Waschen mit antiseptischen Flüssigkeiten.

6. Melanose erfasst kräftige junge Schösslinge. Ihr Wachsthum wird verzögert, ihre Beblätterung leidet stark. Blätter, junge Stengel und Früchte erhalten kleine dunkelbraune Flecke. Stehen sie auf der Blattoberseite, so entsprechen ihnen auf der Unterseite seichte Vertiefungen. Die Ursache ist jedenfalls ein pflanzlicher Parasit, allein dit Untersuchung ergab kein Ergebniss. Die kupferhaltigen Sprengmittel waren von Nutzen.

14. **Rostrup, E.** Oversigt over Sygdommenes Optraeden hos Landbrugets Avlsplanter i Aaret 1895, No. 12. (Separatabdruck aus Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. III, S. 123—150. Kjöbenhavn, 1896.)

1. Getreidearten. Die Angriffe der Getreideroste im Jahre 1895 waren recht bedeutend, an mehreren Orten sogar sehr verheerend, was ja in einem so regnerischen Sommer zu erwarten war, und zwar wurde das Wintergetreide im Allgemeinen viel weniger als das Sommergetreide heimgesucht. So wurde der Weizen nur wenig, der Roggen jedoch viel häufiger und in bedeutend höherem Maasse belästigt; bei dem zuletzt genannten handelte es sich sowohl um *Puccinia Rubigo-vera* als um *P. graminis*. Der Hafer wurde in Jütland von *P. graminis* stark angegriffen und zwar namentlich auf niedrigen, kalten, feuchten Stellen oder wo ein spätes Säen stattgefunden hatte.

Unter allen Getreidearten erwies sich indessen die Gerste als am meisten von dem Roste belästigt. Der Pilz — es handelte sich hier um *Puccinia anomala* — trat hauptsächlich in Sjaelland und zwar vorzugsweise in der Umgegend von Kopenhagen auf; die sechszeilige Gerste schien öfters überhaupt stärker als die zweizeilige erschöpft zu sein. Die auf der Gerste beobachtete Krankheitserscheinung trat angeblich allerorts auf eine bisher unbekannte Weise auf, was vermuthen liess, dass ausser dem Roste eine andere mitwirkende Ursache sich vorfand. Die kranken Gerstenpflanzen hatten stets zu früh zur Reife gelangte und mehr oder weniger leere Körner, welche im Allgemeinen eine matte, graulichе, am Grunde oft bräunliche Farbe aufwiesen, während die sie umgebenden Spreublätter unregelmässig gebuchtet und gefaltet erschienen. Sämmtliche eingesandte Proben von so erkrankten Gerstenpflanzen waren ganz constant von einem ganz anderen Pilze, nämlich von *Leptosphaeria Tritici*, angegriffen. Die Erscheinung soll dahin zu beurteilen sein, dass der Gerstenrost (wahrscheinlich Frost Ref.) die Pflanzen und damit auch ihre Widerstandsfähigkeit gegen den soeben genannten Pilz geschwächt hatte, wodurch der Eingang dieses in die noch lebenden Blätter ermöglicht wurde. *Leptosphaeria* wurde öfters von anderen Pilzen, wie *Sphaerella exitialis*, *Macrosporium* sp. und *Fusarium avenaceum* begleitet. Mitunter wurden auf Gerste auch Angriffe von *Puccinia graminis*, *Erysiphe graminis* und *Napicladium Hordei* bemerkt. Wahrscheinlich waren die lange Regenperiode, der stets bewölkte Himmel und der dadurch verursachte Mangel an Sonnenschein zu der Zeit, wo das Getreide zur Reife gelangen sollte, mitwirkende Ursachen der Krankheit, weil dadurch einerseits die Entwicklung der Pilze befördert und andererseits die Assimilationsfähigkeit der Gerste vermindert wurde. Verf. ist der Ansicht, dass spätes Aussäen und kräftiger Boden mit Stickstoffdüngung diese Krankheit begünstigen, sowie das die Gerstensorten verschiedene Widerstandsfähigkeit besitzen.

Von Brandpilzen wurden beobachtet: *Tilletia Caries* auf Weizen, *Urocystis occulta* auf Roggen, *Ustilago* in hohem Grade auf Hafer und zwar namentlich auf „grauem Hafer“ in Jütland. Es wurden im Jahre 1895 Cirkulare an die Landwirthe versandt mit der Anfrage, ob im Verlaufe des Jahres etwa neue Erfahrungen hinsichtlich der Behandlung der Getreidearten gegen Brand gewonnen seien. Von den 187 Beantwortungen waren die allermeisten verneinend. Betreffs der Heisswasserbehandlung machen sich fortwährend verschiedene Ansichten geltend; in 10 Fällen, und zwar hauptsächlich an grösseren Gütern, waren befriedigende Resultate erlangt. Andere waren dagegen mit der genannten Methode nicht zufrieden; in einzelnen Fällen war die Behandlung mit Kupfervitriol mit anscheinend gutem Erfolge wieder zur Verwendung gekommen. Das von Jensen empfohlene „Cerespulver“ wurde nur von Wenigen angewendet; diese sprachen sich aber über seine Wirkung meist günstig aus.

Mutterkorn schien nicht besonders häufig vorgekommen zu sein; aus einigen Orten wurde sogar ausdrücklich angemeldet, dass es in bedeutend geringerem Grade als gewöhnlich auftrat. *Fusarium avenaceum* erwies sich an einzelnen Stellen schädlich für Hafer und Roggen. *Lanosa nivalis* richtete vielerorts grosse Schäden bei Roggen an, so dass z. B. auf Westerbygaard in Sjaelland grosse Flächen verwüstet wurden.

Von durch Insecten verursachten Schädigungen kamen die folgenden zur Beobachtung: Die Maikäfer hatten keine bemerkenswerthen Schäden angerichtet und auch die Fritfliege (Oscinis frit) trat weniger stark als in dem vorigen Jahre auf. Blattläuse wurden auf Hafer und Hadena didyma auf Roggen bemerkt. Ueber starke Angriffe von Drahtwürmern liefen Mittheilungen aus 11 Orten ein und zwar kamen zugleich Klagen darüber, dass die Gerste durch diese Schädlinge vor Allem dann litt, wenn sie nach Rüben cultivirt wurde; auch die Frühjahrssaaten wurden vielerorts von denselben heimgesucht. Heterodera Schachtii kam an mehreren Orten im nördlichen Fyen auf Hafer vor; an einem Orte wurden die Haferäcker hierdurch in den drei letzten Jahren zum Theil verwüstet und zwar namentlich auf Stellen, wo in einem der nächst vorhergehenden Jahre Runkelrüben oder Zuckerrüben gebaut worden waren. Es wurde

ferner die Beobachtung gemacht, dass an einem grösseren Weizenfeld bei Hellingegaard in Lolland eine kleine, c. 1 mm lange Pteromaline auf den Aehren massenhaft vorkam, so dass ihre Anzahl wohl auf Hunderte von Millionen zu schätzen war. Ihr Auftreten wurde in Beziehung zu dem Vorkommen der Weizengallmücke gebracht.

2. Futtergräser und Hülsenfrüchte. Aus einigen Orten waren Klagen über Brand auf *Bromus arvensis* gekommen. In Gaardbogaard in Vendyssel schien Mutterkorn im Zunehmen begriffen zu sein. *Peronospora Viciae* wurde auf cultivirtem *Lathyrus silvestris* bei Hörsholm, *Sclerotinia Fuckeliana* auf *Vicia Faba* und gelben Lupinen beobachtet. Auf einem Versuchsfeld bei Askov litt der rothe Klee stark an einer Krankheit, deren Erzeuger der früher nur aus Amerika bekannte Pilz *Gloeosporium Trifolii* zu sein schien, welcher wahrscheinlich mit Samen amerikanischen rothen Klees importirt war. *Tylenchus devastatrix* wurde nur an einem Orte bemerkt.

3. Wurzelgewächse. *Plasmodiophora Brassicae* schien in Jütland immer häufiger zu werden und erwies sich als recht gefährlich für *Brassica Napus rapifera* und *Br. campestris rapifera*. Auf der erstgenannten Pflanze traten ausserdem *Fusarium Brassicae* und *Rhizoctonia fusca* auf, welche letzterwähnte auch die Rüben und Möhren heimsuchte; ferner wurden die Möhren auch von *Phoma sanguinolenta* stark beschädigt.

An den von Insecten hervorgerufenen Schädigungen der genannten Wurzelgewächse gelangten zur Anzeige: Auf den beiden oben erwähnten *Brassica*-Arten Anthomyia brassicae, Erdflöhe, Drahtwürmer, Agrotis segetum, Tausendfüsse und Blattläuse; auf Zuckerrüben Heterodera Schachtii, auf Möhren Psila rosae. Ausserdem waren Klagen über Angriffe von Nacktschnecken eingelaufen.

Die Kartoffelkrankheit trat an mehreren Orten eher weniger stark als in den vorhergehenden Jahren auf, obwohl andererseits aus anderen Orten Klagen über stärkeres Auftreten derselben kamen, und zwar erwiesen sich die frühen Kartoffelsorten als überhaupt am meisten angegriffen. Die Widerstandsfähigkeit schien bei Magnum bonum am stärksten zu sein; so wurde von 32 Landwirthen betreffs dieser Sorte ausdrücklich gesagt, dass sie selten oder niemals erkranken soll; nur an wenigen Orten wurde die Bemerkung gemacht, dass die Widerstandsfähigkeit vielleicht ein wenig im Abnehmen begriffen sei. Die Krankheit griff immer stärker die besonders in Westjütland cultivirten rothen Kartoffelsorten an; zu den stark befallenen Sorten gehört auch Hammersmith, dagegen werden Champion, Richter's Imperator und schottische Kartoffel als widerstandsfähig bezeichnet.

Die Kartoffeln litten ferner durch Angriffe von Rhizoctonia Solani, sowie wahrscheinlich durch den von Prillieux beschriebenen, auf den Stengeln namentlich der früheren Sorten auftretenden *Bacillus caulivorus*, welcher ausserdem auch auf Lupinen, Pelargonien und mehreren anderen Gartenpflanzen beobachtet wurde; es blieb indessen nicht ganz sicher entschieden, ob die genannte Krankheit vielleicht durch den von Sorauer beschriebenen Pilz *Fusarium pestis* verursacht wurde.

15. **Schöyen, W. M.** Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1895. (Christiania, 1896, 36 p., 8°.)

1. Getreidearten. Die Larven von Tipula oleracea erwiesen sich vielerorts im westlichen Norwegen als recht schädlich sowohl auf Aeckern als Wiesen. Der Gerstenerdfloh (Haltica vittula) wurde in Furnäs auf Gerste und Roggen bemerkt. Der warme und trockene Vorsommer war überhaupt für die Vermehrung der Erdflöhe sehr begünstigend. Dasselbe gilt auch für die Blattläuse, von denen die Getreideblattlaus an vielen Orten, namentlich die Haferäcker stark belästigte; durch das später eingetretene Regenwetter gingen die Läuse zu Grunde. An einem Orte kam Coccinella septempunctata in Mengen auf den angegriffenen Aeckern vor, was ohne Zweifel zum Reduziren der Anzahl der Blattläuse beitrug. Oscinis frit richtete vielerorts auf Roggen, in Hardanger und Voss auf Hafer und Gerste beträchtlichen Schaden an; so waren an einem Haferacker kaum 5 Proc. der Pflanzen unbeschädigt. Wahrscheinlich waren es ebenfalls die Larven der Fritfliege, welche an vielen Orten im nördlichen Bergenhus

und in Romsdalen die Haferäcker verwüsteten. Chlorops pumilionis, deren Sommergeneration früher in Skandinavien nur die Gerste heimgesucht hatte, wurde in einem einzigen Falle auf Weizen beobachtet.

Der ungewöhnlich feuchte Spätsommer war für die Entwicklung der Pilzkrankheiten ungemein günstig, weshalb auch die Aecker durch dieselben stark litten. Unter den Getreidearten wurde wie gewöhnlich der Hafer am meisten von dem Roste befallen und zwar sowohl von *Puccinia graminis* als *P. coronata*. Von der erstgenannten Rostart wurde auch der Roggen ziemlich stark belästigt. Es wurde mehrmals constatirt, dass die Haferäcker an Stellen, in deren Nachbarschaft Berberissträucher wuchsen, am stärksten von *P. graminis* befallen waren, während in entgegengesetzten Fällen die Krankheit in bedeutend geringerem Maasse auftrat. Ebenfalls wurde das Auftreten von *P. coronata* in Beziehung zu dem Vorkommen von *Rhamnus Frangula* gefunden. Die Gerste wurde in geringerem Grade von *P. anomala*, in weit höherem Maasse von *Helminthosporium gramineum*, am meisten aber von einer bisher unbekannten, aber anscheinend recht weit verbreiteten Krankheit befallen. Diese Krankheitserscheinung welche nur auf Gerste, aber an vielen Orten, wie in Aas, Julöen, Thune, Hedemarken etc. beobachtet wurde, erinnerte an die von Helminthosporium verursachte; die auf den Blättern erzeugten Flecke waren aber nicht, wie bei diesem langgestreckt, sondern ganz klein und erschienen als kleine Punkte. Nach E. Rostrup, welcher Proben der erkrankten Gerste zur Untersuchung erhielt, fanden sich auf einer derselben Uredo- und Teleutosporen von *Puccinia graminis*, zahlreiche Sporen von *Fusarium avenaceum, Septoria graminum, Macrosporium* sp. u. A.; ob sie in Beziehung zu jenen braunen Pünktchen zu stellen waren, konnte jedoch nicht festgestellt werden; auf einer anderen Probe wurden ausser Sporen von *Helminthosporium gramineum* auch Conidien, welche wahrscheinlich der *Ramularia pusilla* angehörten, beobachtet. Ferner kamen zur Anzeige: *Scolecotrichum graminis* auf Weizen und Hafer, *Septoria Tritici* und *Helminthosporium teres* auf Hafer, *Fusarium avenaceum* und *Cladosporium graminum* auf sechszeiliger Gerste, *Nectria graminicola* auf Weizen und ein von Rostrup als *Excipula graminis* neubeschriebener Pilz auf Roggen.

2. Wiesengräser. Die Larven von Tipula oleracea hatten bei Tvet pr. Kristianssand auf einer Wiese grosse weisse Flecke erzeugt. Charaeas graminis trat in grosser Menge in dem Bezirke von Gjesdal verwüstend auf. In Svanirken pr. Kristianssund wurde eine *Agrostis*-Art von *Typhula graminum* stark beschädigt; der Pilz soll nach Rostrup wahrscheinlich in Beziehung zu *Lanosa nivalis* stehen. Ferner wurden beobachtet: *Dilophia graminis* auf Thimotheegras und *Trichothecium roseum* auf verdorbenem Heu.

3. Klee, 4. Erbsen. Auf rothem Klee trat in Deglum, u. a. O. *Pseudopeziza Trifolii*, in Svenneby in Solör ein bisher unbeschriebener, von Rostrup *Phyllosticta Trifolii* benannter Pilz auf, welcher auch *Trifolium hybridum* stark belästigte. *Phyllachora Trifolii* kann häufig an vielen Orten sowohl auf cultivirten als wildlebenden Kleearten vor. Aus Oestlyngen, Horrig, wurde eine von *Peronospora Trifoliorum* befallene Probe amerikanischen Rothklees eingesandt.

Aus Hof in Solör kamen wahrscheinlich von Drahtwürmern sowie von *Ascochyta Pisi* beschädigte Erbsenproben zur Anzeige.

5. Kartoffeln. In Egsät in Volden, Söndmöre, wurden auf einem Acker die Kartoffeln von Calocoris bipunctatus entblättert. In Varhaug, Jäderen, traten die Raupen von Mamestra oleracea beschädigend auf. Die allgemeine Kartoffelkrankheit (Phytophthora infestans) erwies sich im Jahre 1895 als ausserordentlich schlimm; wo nicht Magnum bonum cultivirt wurde, trat die Krankheit überall mehr oder weniger stark verheerend auf. Mit Fostite, Kupferschwefelkalk und Bordeauxbrühe angestellte Experimente gaben besonders günstige Resultate.

6. Kohlpflanzen. Die Erdflöhe waren in dem warmen und trockenen Vorsommer ausserordentlich lästig. Aus Land in Ryfylke, Horne im südlichen Trondhjemschen und Nordsjonen in Helgeland wurden von Anthomyia brassicae beschädigte

Proben eingesandt. In Oeksnäs sollten die Kohlpflanzen von den Angriffen der Kohlraupen durch Auspflanzen von Schalottenzwiebeln zwischen die Kohlpflanzen verschont worden sein. Wegen des nassen Spätsommers litten sowohl verschiedene Kohlarten als auch Bohnen und Salat durch die Angriffe von Nacktschnecken.

7. Obstbäume. In Arendal wurden die Apfelbäume von der früher in Norwegen nicht beobachteten Schizoneura lanigera z. T. stark beschädigt und in Lyster in Sogn litten ihre Blüthen durch Angriffe von Cantharis obscura und verwandten Arten. Die Bespritzung der Obstbäume und zwar besonders der Apfelbäume mit Petroleumemulsion und Parisergrün hat an verschiedenen Orten immer mehr Eingang gefunden und zu sehr günstigen Resultaten geführt. Von dem Verf. wurden vergleichende Versuche mit Petroleumemulsion, Sapokarbol (No. 1 und 2), Lysol und Mc Dougall's Insectentödtungsmittel angestellt, wobei Petroleumemulsion und zwar im Verhältniss 1 : 9 bis 10 die besten Resultate gab. Zu beachten ist aber, dass das Bespritzen bei Zeiten begonnen werden muss, sowie dass die Emulsion richtig zubereitet und das Petroleum nicht ausgeschieden ist. Ueber die Angriffe von Phytoptus Piri auf Apfel- und Birnbäumen liefen Klagen aus vielen Orten ein.

An Pilzkrankheiten kamen die folgenden zur Beobachtung: *Fusicladium dendriticum* kam ausserordentlich verbreitet vor und richtete grossen Schaden an den Apfelbäumen an. Bespritzung mit 2 procentiger Bordeauxmischung wurde mit gutem Erfolge vorgenommen. Auf den Apfelbäumen trat ausserdem häufig *Roestelia penicillata*, ferner *Phyllosticta pyrina* in der Umgegend von Christiania, in Asker, Raade, Tune und Jelöen, sowie *Phyllosticta pyrorum* in einem Garten an dem letztgenannten Orte auf. Auf Birnen wurden beobachtet die früher nicht in Norwegen bemerkte *Hendersonia pyricola* und *Taphrina bullata* in Larvik. Ebendaselbst kamen auf Pflaumenbäumen *Puccinia Pruni* und *Taphrina Pruni* vor, welche letzterwähnte auch bei der Ackerbauschule in Kolnäs, Thune, die Pflaumen eines grossen Baumes ganz ruinirte. Ferner kamen zur Anzeige: *Phyllosticta circumscissa* auf Morellbäumen in Jelöen und Asker, *Taphrina deformans* auf den Blättern der Kirschbäume in Rotvold pr. Trondhjem. In Hardanger und Jelöen litten die Kirschbäume beträchtlich durch Frost. Die durch Moose und Flechten verursachte Belästigung der Obstbäume wurde durch Bespritzen mit Bordeauxbrühe beseitigt. Aus verschiedenen Orten kamen Klagen über durch Feldmäuse angerichtete Beschädigungen der Obstbäume und mehrerer anderer Laubhölzer.

8. Beerenobst. Die Stachelbeer- und Johannisbeersträucher litten stark durch die Angriffe der Raupen von Abraxas grossulariata in Glemminge, durch die von Zophodia convolutella in Krageröen und Onsö. Durch Gallmilben und zwar wahrscheinlich von Phytoptus ribis deformirte Blätter von *Ribes nigrum* und *R. rubrum* wurden an mehreren Orten beobachtet.

Von Pilzen kamen zur Beobachtung: *Puccinia ribis* in Jelöen, *Caeoma ribesii* im östlichen Aker und Ullensaker, *Cronartium ribicola* bei der höheren Ackerbauschule in Aas, *Septoria ribis* in Bärum, *Gloeosporium ribis* und *Botrytis vulgaris* in Christiania; *Septoria ribis* und *Phyllosticta Grossulariae* auf *Ribes nigrum* bei Christiania; *Septoria Grossulariae* in Tönsberg und *Macrosporium commune* in Aas auf Stachelbeeren. Auf Himbeeren wurde bei Aas *Septoria rubi*, auf Erdbeeren in Aas, Jelöen, Rygge, Horten etc. *Sphaerella Fragariae* (*Ramularia Tulasnei*) beobachtet.

9. Laubhölzer, 10. Nadelhölzer. Von Blattläusen wurden viele Laubhölzer stark belästigt und zwar war dies namentlich mit den Ahlkirschen der Fall. Von der Eisenbahnstation Mysen wurden von Tetraneura ulmi und Schizoneura ulmi befallene Ulmenproben einpesandt. In Bjerke in Grue litten die Birken sehr durch die Angriffe einer Phytoptus-Art.

Folgende Pilze wurden bemerkt: *Melampsora populina*, *M. epitea* und *M. vitellinae* auf Pappeln; *Phleospora ulmi* auf Ulmen und *Cercospora microsora* auf Linden; *Cercospora Fraxini* auf Esche; *Polystigma fulvum* auf Ahlkirchen sowie eine neue *Marsonia*-Art auf Birkenblättern in Grue.

Bei einem Sägewerk in Voss wurde ein ganzer Kiefernbestand von *Hylurgus piniperda* heimgesucht. In der forstwirthschaftlichen Pflanzenschule in Hörland, Jäderen, trat *Cecidomyia brachyntera* beschädigend und zwar angeblich weit verbreitet auf. *Lophyrus rufus* kam an mehreren Orten vor, jedoch in geringerem Grade als in vorhergehenden Jahren. In Hevne wurden in einer Pflanzung junge Fichten wahrscheinlich von *Otiorrhynchus ovatus* beschädigt.

Von Pilzen traten *Hypoderma macrosporum*, *Chrysomyxa abietis* und *Trametes radiciperda* auf Fichten, *Peziza calycina* auf Kiefern auf.

11. Zierpflanzen. In einem Treibhaus bei Sandrihen wurden die Rosen und andere Pflanzen von Otiorrhynchus raucus stark beschädigt, wahrscheinlich nahmen auch die in Menge vorkommenden Oniscus murarius und O. scaber an der Beschädigung Teil. Aus Rostvold pr. Trondhjem kamen Klagen über schlimme Verheerungen der Levkojen durch Plutella annulatella und P. cruciferarum.

Auf Rosen erwiesen sich Mehlthau und *Actinonema Rosae* oder *Asteroma radiosum* vielerorts, wie in der Umgegend von Christiania, bei Larvik, in Aas u. a. O. als sehr schädlich; ausserdem wurde *Phragmidium subcorticeum* bemerkt. Für die Stockrosen schien *Puccinia Malvacearum* in Christiania und Larvik recht gefährlich gewesen zu sein.

II. Ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse sowie Kulturfehler.

16. **Minà Palumbo.** Le meteore ed i parassiti. (Bolletino di Entomol. agrar. e Patologia vegetale, an. IV, p. 285—287.)

Verf. giebt einen Ueberblick über den Gang der Witterung in der ersten Hälfte 1897, um daraus Beziehungen zum Auftreten von Parasiten auf Pflanzen abzuleiten. Das regnerische Frühjahr förderte im Allgemeinen, auch in Sicilien, den Parasitismus; es wurden Bohnenculturen, Pfirsichblätter, Artischockenköpfchen von Aphiden arg beschädigt; *Oidium Tuckeri* trat nach dem Mai in solcher Verbreitung auf, dass ihm nicht Einhalt geboten werden konnte. Ebenso *Peronospora viticola*, welche seit 8 Jahren in dem betreffenden Gebiete (bei Castelbuono) nicht mehr gesehen worden war. *Puccinia graminis* war zwar verbreitet, richtete aber nur geringen Schaden an. Die Regengüsse im Juni förderten das Wachsthum der Wirthspflanzen und ihre Widerstandsfähigkeit. Massenhaft traten Urophora cerasorum Marx. auf Kirschbäumen und Schildläuse in dem Agrumenculturen auf. Solla.

17. Das Auftreten herzfauler Zuckerrüben in nassen Jahren kann dennoch auf Trockenheit beruhen, wie F. Kiehl in den „Blätt. für Zuckerrübenbau 1897, S. 55" berichtet. Er beobachtet Mitte September auf trockenen „Köpfen" innerhalb einer Fläche von 2—3 ar Rüben mit bereits stark vorgeschrittener Herzfäule, die, obgleich sie Ende September neu ergrünten, doch bis zur Ernte am 10. October den Wachsthumsverlust nicht nachholen konnten und wesentlich kleiner geblieben sind. Aus den beigefügten Regentabellen ist ersichtlich, dass in den ersten 2 Septemberwochen über 70 mm Regen gefallen, also der Boden zur Zeit der Auffindung der kranken Rüben nass war. Aus dem vorgerückten Stadium der Krankheit war aber ersichtlich, dass der Beginn der Erkrankung mindestens schon 14 Tage früher stattgefunden haben muss. Der August hat aber nur geringe Niederschlagsmengen gehabt, die den Untergrund schwerlich erreicht haben, so dass die Rüben auf den trocknen Köpfen immerhin Wassermangel gehabt haben. Als Beweis dafür, dass das regenreiche Jahr 1896 die unteren Bodenschichten noch nicht überall mit genügender Feuchtigkeit durchtränkt hat, dient die Wahrnehmung in einem der dortigen Gärten, welcher im Winter 96/97 auf 90 cm Tiefe rigolt worden ist. Dabei wurde der tiefgründige Boden völlig trocken befunden.

18. Die Gelbfärbung der Zuckerrüben ist im Jahre 1896 in ganz bedeutendem Maasse in Frankreich, namentlich im Norden aufgetreten. Nach den Mittheilungen von

Troude in „La sucrerie indigène et coloniale“ cit. „Landwirth“, 1896, No. 90, zeigen die Blätter zuerst gelbgrüne, später blassgrüne, sich verbreiternde Flecke, in denen später das Parenchym verfault und sich mit Schimmelpilzen bedeckt; auch die Blattstiele zersetzen sich unter Braunfärbung, so dass sich die Blätter zu Boden senken. Der Rübenkörper wächst nur langsam und der Zuckergehalt ist um 2—3 Proc. geringer als bei den gesunden Pflanzen. Die Gelbfärbung erscheint im Monat Juni nach längeren Perioden intensiver Trockenheit und breitet sich besonders schnell in sonnigen Lagen aus, während Gegenden mit feuchtem, maritimem Klima nur geringe Erkrankung zeigen. Auch die zur Trockenheit neigenden leichten Böden begünstigen die Krankheit. Pilze sind anfangs nicht zu finden, so dass die Ursache in physiologischen Veränderungen gesucht werden muss.

19. Gegen Chlorose des Weinstockes empfiehlt S. Cettolini Folgendes:

1. Man bereite eine 40—50proc. Lösung von Eisenvitriol und bestreiche damit mittelst Pinseln den Fuss des Stammes und alle Zweige, welche junge Sprösslinge besitzen; ferner auch alle die Narben- und Schnittflächen vorjähriger Beschneidungen;

2. man besprenge mit einer 0,5—1proc. Lösung desselben Salzes die Stöcke.

(Vergl. Bullett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. III, p. 167—168.)

20. **Arcangeli, G.** Sul rossore della vite. (Der Rothbrenner des Weinstockes; in: B. S. Bot. It., 1896, p. 240—245.)

Der nach Verf. sehr vernachlässigte Gegenstand erfährt im Vorliegenden einige Erweiterungen, welche jedoch über die eigentliche Ursache des Uebels noch immer kein Licht verbreiten.

21. **Sievers, M. v.** Ueber die Vererbung von Wuchsfehlern bei *Pinus silvestris*. (Forstl.-naturw. Zeitschr., 1896, Heft 5, p. 194.)

Gegenüber einzelnen Einwendungen auf eine den Gegenstand behandelnde frühere Veröffentlichung hält Verf. seine Behauptung aufrecht, dass die Kiefern aus deutschem Samen eine erbliche Anlage zur Krummschäftigkeit mitbringen, wenn sie auch sonst noch so üppig wachsen. In Livland dagegen wachsen die Kiefern aus einheimischem Saatgut auf allen Bonitäten geradschäftig. Krummschäftigkeit kommt nur im Hochmoore auf denjenigen Stellen vor, wo bis zum Grundwasserstande Moos den Boden bildet. Aber selbst diese Krüppelkiefern geben Samen, die nach Trockenlegung der Moore gradwüchsige Stämme liefern. Das Klima an sich kann nicht die Schuld tragen, dass die Kiefern südwestdeutscher Provenienz in Livland krüppelig werden, sondern es muss in der in Deutschland gezogenen Rasse liegen. Dieselbe bietet übrigens noch andere Unterscheidungsmerkmale. Die in Livland aus südwestdeutschem Samen erzogene Kiefer hat ausser der krummwüchsigen Stammform eine mehr bläulichgrüne Farbe als die einheimische, verträgt mehr Schatten und reinigt sich dadurch schwerer, wächst an den Seitenästen nahezu ebenso stark als am Gipfel und wird dadurch buschig, hat ein verhältnissmässig stärkeres Wachsthum, so dass sie vielleicht mehr Masse producirt, aber sie wird um so krummwüchsiger, je besser der Standort ist.

22. **Pieters, Adrian J.** The Influence of Fruit-bearing on the Development of Mechanical Tissue in some Fruit-trees. (Ann. of Bot., V. 10, London, 1896, p. 511—529.)

Die vorliegende Untersuchung knüpft an Sorauer's Veröffentlichungen über den gleichen Gegenstand an; vgl. Forsch. Agric.-Physik, Bd. 3 und Ztschr. f. Pflanzenkrankh., Bd. 2. Verf. zog vier Obstbäume in den Kreis derselben und bestimmte die durchschnittlichen procentualischen Maasse der Gewebe auf Querschnitten. Beim Apfel waren in den oberen Abschnitten der fruchttragenden Schosse die Holzzellen weniger zahlreich und dünnwandiger, allein die Festigkeit wurde ersetzt durch verholztes Sklerenchym und harte Bastzellen. Die Rinde solcher Zweige war stärker, Holz und Mark waren schwächer entwickelt (Rinde 41 : 48, Holz 21 : 19, Mark 38 : 33 Proc.). Die Bestimmung der Zellwanddicke geschah durch Abwägen der auf Papier mit der Camera gezeichneten Gesammtfiguren und der die Wände darstellenden Theile der Figuren. Es betrug das Gewicht der letzteren bei den vegetativen Schösslingen 64, bei den fruchttragenden

47 Proc. von ersterem. Da nun für das geschwächte Holz secundäres mechanisches Gewebe eintritt, kann von einer „Weichheit" des Zweiges nicht wohl die Rede sein, zumal da die geschilderten Verhältnisse nur für das erste Jahr zutreffen. In den späteren Jahren findet sogar eine relative Vermehrung des Holzes statt; das Verhältniss des Holzes im vegetativen zu dem im fertilen Zweig stellte sich im 1. Jahr (s. o.) wie 48 : 41, im 3. Jahre wie 123 : 134, im 5. wie 165 : 188. Bei dem Birnbaum waren in den fruchtenden Zweigen Rinde (41 : 42) und Holz (22 : 23) schwächer, das Mark (37 : 35) stärker entwickelt. Doch waren die absoluten Maasse aller Gewebe dieser Zweige überhaupt grösser, da ihre Gesammtstärke bedeutend grösser war (354 : 253). Bei der Pflaume war sowohl relativ als auch absolut das Grundgewebe deutlich stärker als das Holz entwickelt: Relativzahlen für Rinde (vegetativer: fruchttragender Zweig) 27 : 31, Holz 51 : 45, Mark 23 : 24, absolute für Rinde 65 : 74, Holz 125 : 107, Mark 56 : 58. Der Vergleich liess sich durch mehrere Jahre hindurch schlecht fortführen, da nicht in jedem Früchte gezeitigt wurden. Für den Pfirsich werden folgende Ergebnisse festgestellt. Verhältnissmässig war hier das Holz bedeutend stärker in den fruchtenden Zweigen (40 : 34); Rinde (31 : 35) und Mark (19 : 29) waren schwächer. Jedoch waren die absoluten Zahlen für Holz und Mark grösser, für Rinde allein kleiner. Für Pflaume und Pfirsich kommt noch hinzu, dass der Einfluss des Fruchttragens, der sich beim Apfel und der Birne auf den ganzen Schoss erstreckte, vornehmlich auf einen schmalen Bezirk in der Nähe des Fruchtstieles erstreckte, der angeschwollen ist.

23. **Tubeuf, Dr. C. von.** Die Haarbildungen der Coniferen. (Rieger'sche Universitätsbuchhandlung, München, 1896, 8°, 49 p. mit 12 Taf.)

Die zuerst in der „Fortl.-naturw. Zeitschr." erschienene Arbeit widerlegt zunächst die in verschiedenen Lehrbüchern der Botanik ausgesprochene Ansicht, dass den Coniferen Haarbildungen ganz fehlen (Haberland, Tschirch) oder wenigstens bei einzelnen Organen nicht vorhanden sind (Engler-Prantl). Er beschreibt und giebt Abbildungen der Haare an Coniferenblättern, an den Chermes-Gallen, an den Knospen, Blüthen und Zapfen, sowie an den Zweigen und wendet sich schliesslich zu den Wurzelhaaren der Coniferen. Dabei werden eingehend die Ansichten von Frank geprüft. Auf p. 39 sagt Verf.: „Frank bestreitet den Wurzelhaaren der Coniferen, Cupuliferen etc. direkt die Fähigkeit, ihre Triebe genügend ernähren zu können und behauptet, dass diese zu Grunde gehen, wenn sie nicht durch Pilze ernährt würden. Diese umspinnen die Seitenwürzelchen der Coniferen, hindern die Haarbildung, verschmelzen ihre Membranen mit jenen der Würzelchen, bedecken deren Scheitel und wachsen bei manchen Arten auch intercellular zwischen den Rindenzellen. Demgegenüber stellt Verf. fest, dass ein intracellulares Mycel bei sehr zahlreichen Coniferen gewisser Familien ganz allgemein in den lebenden Zellen der Wurzelrinde vorkommt, also die endotrophe Mycorhyza eine sehr weit verbreitete Erscheinung ist; sie wurde gefunden bei *Taxus baccata*, *Cephalotaxus Fortunei*, *Gingko biloba*, *Torreya nucifera*, *Cryptomeria japonica*, *Wellingtonia gigantea*, *Juniperus virginiana*, *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Cupressus sempervirens*, *Podocarpus neriifolius*, *Araucaria brasiliensis*, *Dammara robusta* und *Sciadopytis verticillata*. Vielfach befanden sich die Mycelfäden in einer Zone tiefer liegender Rindenzellen, während die äusseren Rindenzellen frei von Mycel blieben. Niemals standen sie in eigentlicher Verbindung mit äusseren Hyphen, wie dies bei dem intercellularen Mycel der ectotrophen Mycorhiza der Fall ist.

Ectotrophe Mycorhizen in verschiedener Ausbildung können bei allen Abietineen vorkommen. Ausser dem bereits von anderen beschriebenen Vorkommen bei *Pinus silvestris*, *Pinea*, *Pinaster* und *Strobus*, sowie bei *Larix europaea*, *Abies pectinata* und *Picea excelsa*, stellte sie Verf. auch fest bei *Pinus Cembra*, *Massoniana*, *rigida*, *densiflora*, *Abies Momi*, *Tsuga canadensis*, *Sieboldii*, *Pseudotsuga Douglasii* und *Cedrus Deodara*. Bei *Larix* fand Verf., dass die Saugwürzelchen Haare bilden und dabei ein intercellulares Mycel zeigen, das an der Wurzelspitze zum äusserlichen (zarten) Pilzmantel wird. Uebrigens sind alle Abietineen befähigt, Wurzelhaare zu bilden. Bei einer *Ephedra* zeigten sich nur Wurzeln mit üppiger Haarbekleidung ohne jeden Pilz. Schlicht fand, dass die

Mycorhizen der Kiefern im humuslosen märkischen Sande durch die daselbst allein vorhandenen Wurzelhaare ersetzt sind. Tubeuf cultivirte junge Fichten in sterilisirtem Waldhumusboden. Die Bewurzelung durchzog den ganzen Humus, war auf's üppigste behaart und blieb unverpilzt. Behaarung der Wurzeln kommt aber auch vor, wo die Endigungen derselben zu Mycorhizen umgewandelt sind. Die Wurzelhaare durchbrachen die äusseren Rindenzellen, welche abgeschuppt werden. Sie entstehen bei den Abietineen normal aus Rindenzellen der zweiten oder dritten Lage. Von den mit endotropher Mycorhiza versehenen Coniferen fand Verf. Wurzelhaare bei den Taxaceen, Podocarpus und Anderen. Manche Wurzeln sind frei von Mycel und frei von Haaren, z. B. *Callitris quadrivalva* und junge Pflänzchen von Cupressineen u. A. Bei ihnen muss die Nahrungsaufnahme durch die äussersten Zellen der Wurzelrinde stattfinden. Hält man zu dieser Beobachtung noch die Resultate von Culturversuchen des Verf.'s, so ergiebt sich, dass die Angabe Frank's, dass die Bäume sich von unorganischer Substanz durchaus nicht ernähren können, nicht den Thatsachen entspricht. Die Rolle der Mycorhizapilze könnte darin bestehen, dass sie die Zersetzung des Humus bewirken und die anorganischen Salze, besonders Nitrate und Ammoniak zur Aufnahme für die Baumwurzeln herstellen.

24. **Hiltner, L.** Ueber die Bedeutung der Wurzelknöllchen von *Alnus glutinosa* für die Stickstoffernährung dieser Pflanze. (Sonderabdr. Landwirthsch. Versuchsstat., Bd. XLVI, 8 p. m. Taf.)

Aus Culturversuchen mit jungen Erlenpflanzen in stickstofffreien Medien gelangt Verf. zu dem Schlusse, dass die einjährige Erle ohne Wurzelknöllchen in einem stickstofflosen Boden nicht zu gedeihen vermag; ihre Blätter sind nicht im Stande, den freien Stickstoff der Luft aufzunehmen. Nur die Knöllchen verleihen der Erle in hohem Grade das Vermögen, gleich den Papilionaceen den freien atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren. In stickstoffhaltigem Boden ist die Wirkung der Knöllchen gering oder überhaupt aufgehoben; sie nimmt jedoch in dem Maasse zu, als durch den Bedarf der wachsenden Pflanzen der aufnehmbare Bodenstickstoff sich verringert. Der knöllchenerzeugende Organismus erweist sich der Pflanze gegenüber zunächst als reiner Parasit; erst wenn die von ihm hervorgerufenen Wurzelanschwellungen vollständig ausgebildet sind, gewähren sie der Pflanze Vortheil. Die Erlenknöllchen sind (im Gegensatz zu denen der Erbse) auch im Wasser vollständig wirksam. Durch die Gegenwart von Kalisalpeter in der Nährlösung wird die Entwicklung der Knöllchen stark beeinträchtigt, wenn nicht gänzlich verhindert.

25. **Beuecke, Fr.** Ueber die Folgen des sogenannten „Abbrennens" der Zuckerrohrfelder auf Cuba. (Die deutsche Zuckerindustrie, No. 25 vom 19. Juni 1896.)

Verf. beantwortet die Frage, „ob die Pflanzen auf den im vorigen Jahre von den Aufständischen abgebrannten Rohrfeldern in diesem Jahre frische Keime treiben oder durch den Brand vernichtet sind", dahin, dass im Falle eines blossen Absengens die Wahrscheinlichkeit einer zum Theil besseren Ernte als in früheren Jahren vorliegt, während im Falle grösseren Brandschadens ein niedrigeres Ergebniss zu erwarten ist.

26. **Sorauer, Paul.** Der Einfluss einseitiger Stickstoffdüngung. (Z. f Pflanzenkrankh., 1897, p. 287.)

Bei Culturversuchen mit *Erica* hatte sich gezeigt, dass diejenigen Pflanzen, welche einseitige Stickstoffdüngung erhalten hatten, eine weniger lebhaft rothe, bisweilen fast blaurothe Blüthenfarbe besassen, im Habitus schlaffer erschienen und eine geringere Anzahl Blüthen angesetzt hatten. Diese Pflanzen gingen auch im Winter grösstentheils durch *Botrytis cinerea* zu Grunde, während die nicht gedüngten Exemplare derselben Sorten an demselben Standorte schadlos durch den Winter kamen.

Ein später mit *Fuchsia macrostemma* ausgeführter Versuch, bei dem eine Anzahl Pflanzen in achttägigen Zwischenräumen einen Dungguss von schwefelsaurem Ammoniak (1 : 200) bekamen, ergab folgendes Resultat: Die mit schwefelsaurem Ammoniak gedüngten Pflanzen haben gegenüber den ungedüngten längere und breitere Blattflächen. Das Pallisadenparenchym ist durchschnittlich weniger hoch, aber etwas breiter. Die

Epidermiszellen sind grösser und ihre obere Wand ist dünner. Die Steinzellen in den Blattstielen sind ebenfalls dünnwandiger. Die Triebe sind länger, aber ihr Holzring ist im Verhältniss zum Markkörper wesentlich schmaler als bei den nicht gedüngten Exemplaren. Diese besassen aber mehr Stärke und schlossen ihre Vegetation schon zu einer Zeit ab, in welcher die Ammoniakpflanzen noch in voller vegetativer Thätigkeit waren. Als diese aber zu Ende November ebenfalls ihr Wachsthum einstellten, waren die Unterschiede im Stammbau verschwunden. Die Merkmale der Weichheit der Zweige sind also darauf zurückzuführen, dass die gedüngten Pflanzen länger im Jugendzustand verblieben sind. Wenn die Witterungsverhältnisse somit den gedüngten Pflanzen auch noch bei ihrer längeren Vegetationszeit einen Abschluss ihres Wachsthums gestatten, wird ihr Achsenbau ebenso fest, die Gesammtproduction ist eine grössere.

27. **Molisch, H.** Der Einfluss des Bodens auf die Blüthenfarbe der Hortensien. (Bot. Ztg., 55. J., Leipzig, p. 49—61.)

Die von den praktischen Gärtnern seit lange geübte Methode zum Bläuen der Blumen durch Zusatz von Alaun, schwefelsaurer Thonerde und Eisenvitriol wird durch Versuche bestätigt.

28. **Bracci, F.** Intorno alle probbaili cause dello spoglio totale selle foglie dell'olivo in alcune località del circondario di Palmi. (Bull. N. Agr., XIX, 1897, II. Sem., p. 249 bis 256.)

Schon 1893 hatte sich zu Rosarno (Calabrien) der Fall ereignet, dass die Oelbäume, namentlich gewisse Varietäten, ihr Laub im Herbste gänzlich verloren und wohl im darauffolgenden Frühjahre erneuerten, aber keine Früchte trugen. Es wurden zwar an den äussersten Wurzelspitzen Nekrosen vorgefunden und die Rinde der nächstälteren Wurzeltheile war stellenweise verdorben, auch liessen sich in den beschädigten Geweben Bacteriencolonien beobachten, doch wurde kein Bacterium isolirt und keine Infection vorgenommen. Verf. vermuthete, dass die Bacterien nur secundäre Erscheinungen seien und führte das Uebel auf ungünstige Beschaffenheit des Bodens zurück, welcher gegen 90 pro Mille vorwiegend sandige Feinerde und gegen 910 pro Mille grössere und kleinere Schotterstücke mit Kieselsandkörnern (Skelet) enthielt. Er liess daher dem Boden Eisenvitriol beimengen, wodurch er die Pflanzen wiederherstellte. Im April 1897 zeigte sich dieselbe Erscheinung an anderen Stellen des nämlichen Gebiets und schien umfassender werden zu wollen. Die Bodenanalysen ergaben abermals sehr geringe organische Substanz und gänzlichen Mangel an Kalk. Analysen des Bodens von Palmi, woselbst sich die Laubschütte ebenfalls einstellte, ergaben zwar eine Anzahl von Humussubstanzen, dagegen ebenfalls nur geringe Kalkmengen. Aus allem zieht Verf. den Schluss, dass der Laubverlust der Oelbäume von dem Mangel an Kalk im Erdboden herrühre.

Solla.

29. **Sorauer, P.** Das Begiessen der Strassenpflanzungen. (Z. d. Ver. d. Gartenkünstler, 1896.)

So nützlich und nothwendig das Begiessen und Besprengen der Strassenbäume ist, so kann dasselbe doch auch seinen Schaden haben. In trocknen Frühsommern leiden unter den am meisten zur Strassenbepflanzung verwendeten Bäumen namentlich die Linden; sie werden stark von der rothen Spinne (Tetranychus telarius) befallen und erkranken fast gleichzeitig durch den Honigthau. Derselbe rührt meistens nicht von Blattläusen her, sondern ist eine Ausschwitzung von Zucker in Folge übermässig gesteigerter Verdunstung; dieser zuckerhaltige Ueberzug der Blätter bildet den besten Mutterboden für die Ansiedlung des Russthaupilzes *(Capnodium salicinum)*, welcher den Blättern das schwarze Aussehen verleiht, das man gewöhnlich als die Folge von Russablagerung betrachtet. Die Folge der genannten Factoren ist ein vorzeitiger Blattfall, und es ist bekannt, dass in trocknen Jahren die Lindenalleen grosser Städte sich stark entlaubt zeigen. Bei Eintritt dieser Erscheinung wird in der Regel stark bewässert und die Folge ist, dass die Bäume im August und September einen zweiten Trieb machen und einen neuen Holzring anlegen. Dieses Holz reift aber nicht

aus und erhält bei nur einigermassen strengen Wintern reichlich Frostbeschädigungen. Wenn nach dem trocknen Sommer ein nasser Herbst eintritt und der Winter sehr mild bleibt, dann ist die Gefahr einer Pilzbesiedelung sehr nahe gelegt. Man findet dann im Frühjahr, dass die Zweige oberhalb der einzelnen pilzkranken Stellen absterben. Zur Vermeidung dieser Uebelstände empfiehlt Sorauer das Bewässern der Alleebäume schon zu beginnen, wenn der Vorsommer sich trocken anlässt, aber von August an, trotz etwaiger Dürre, nicht mehr Wurzelbewässerung eintreten zu lassen. Es ist besser, dass die Bäume im Nachsommer durch Trockenheit vorzeitig zur Ruhe gelangen, als dass sie noch einmal zu neuer Belaubung gereizt werden.

30. Feuchtigkeit bei der Aufbewahrung des Obstes schadet wenig; dies zeigt ein Versuch von Müller-Thurgau mit Aepfeln, die in Kisten in die Erde vergraben worden waren. (V. Jahresb. der deutsch-schweizerischen Versuchsstation zu Wädensweil, Zürich, 1896.)

Nach achtmonatlicher Lagerung erwiesen sich die Kistenwandungen durchnässt und im Innern mit Pilzvegetation bedeckt. Das Obst selbst war auffallend nass, theilweis sogar aufgesprungen. Bei berosteten Sorten war durch die Fruchtschaale mehr Wasser aufgenommen als bei Beginn der Lagerung abgegeben worden war; diese grössere Saftfülle hatte eine theilweise Abrundung und Lösung der Zellen des Fruchtfleisches hervorgerufen, wodurch die Früchte etwas mehlig waren.

Das Aroma war völlig verloren gegangen und die Früchte hatten einen starken Erdgeschmack angenommen, der sich aber nach 10tägiger freier Lagerung im Obstkeller wieder verlor; der charakteristische Sortengeschmack trat wieder deutlich hervor und auch die Fleischbeschaffenheit erschien wieder normal. Das Aussehn war gut, aber durch die ununterbrochene Athmung waren Säure und Zucker stark zurückgegangen. Das in der Erde aufbewahrte Obst zeigte einen geringeren Verlust durch Fäulniss, wie die im Keller gebliebenen Früchte derselben Sorte. Es erweist sich somit die Aufbewahrung in der Erde als vortheilhaft. (Sorauer hatte bei ähnlichen Versuchen das Einbringen der Früchte in reinen Sand als die empfehlenswertheste Methode befunden.)

31. Grössere Fäulniss des Obstes bei heller Lagerung weist ein von Müller-Thurgau (V. Jahresb. d. schweiz. Versuchsstation zu Wädensweil, Zürich, 1896) ausgeführter Versuch nach. Die sorgfältig geernteten und mit dem Kelch nach oben ohne gegenseitige Berührung neben einander ausgelegten Aepfel waren theils direkt einem Fenster gegenüber, theils auf tief liegende, kein direktes Licht empfangende Etagen gebracht worden. Die Gewichtsabnahme der schattig aufbewahrten Früchte war geringer, ebenso der Rückgang der Fruchtsäure verlangsamt. Je geringer die Gewichtsveränderung war, desto grösser zeigte sich ihre Haltbarkeit

31a. **David.** Nebel und Erdausdünstungen und ihr Einfluss auf ägyptische Baumwolle. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 143.)

Die Nebel zerstören die Baumwollen-Ernte alljährlich in grosser Ausdehnung, da dann die Knospen sich nicht öffnen wollen. Ausserdem leidet die Qualität der geernteten Baumwolle sehr. Die schädlichen Bodennebel bedecken im October in Unter-Aegypten jeden Morgen die Pflanzungen in Höhe mehrerer Ellen. Die Hauptschuld trägt das Einsickern der Flüssigkeit von beiden Nilseiten und die eigenthümliche Art der Sommerbrache, welche die Fellah's anwenden. Das ganze brachliegende Ackerland wird zeitweise unter Wasser gesetzt. Unter den beobachteten Krankheiten figurirt eine Verharzung einzelner Zellen der Blattdrüsen, ferner eine Entstehung grosser, röthlicher, später trockner Flecke durch den Einfluss von Thau, dessen Tropfen wie Brennlinsen wirken. Ausserdem siedelt sich ein schwarzer Pilz auf den Blättern und in den reifenden Samenkapseln an, in denen auch Nässe direkt Fäulniss der Baumwollhaare hervorruft.

*32. **Perraud, J.** La grêle et les maladies cryptogamiques. 7, p. 8°. (Rev. de vticult., 97.)

33. **Hartig, R.** Untersuchungen über Blitzschläge in Waldbäumen. (Forstl.-naturwiss. Z., 1897, 3.—5. Heft, p. 97—120, 145—165, 193—206, 83 Fig.)

Die untersuchten Blitzbeschädigungen fanden sich fast sämmtlich im lebenden Gewebe der Rinde und des jungen, noch unfertigen Holzringes und beruhen auf Tödtung des Protoplasmas dieser Gewebeschichten. Es scheinen Zerreissungen durch Dampfbildung sowie Zerstörungen durch hohe Wärme nicht vorzukommen. Bei den Nadelhölzern traten pathologische Harzcanalbildungen auf, deren biologische Bedeutung dunkel ist. Dass bestimmte Baumarten besonders den Blitz anziehen, steht nicht fest. Da wasserreiche Gewebe besser als trockene leiten, folgen schwächere Blitze vor allem der Safthaut, d. h. der lebenden Rinde und den jüngsten Schichten des Holzes, nachdem sie in der Krone an einer Stelle die Borke durchschlagen haben. Hier wird entweder in einer engen Bahn (Blitzspur) oder auf einem grösseren Theil des Stammumfanges das Protoplasma der lebenden Zellen getödtet. Ueber die abgestorbenen Gewebe hinaus wirkt der Blitz auf die lebenden Gewebe derart, dass sich, wie schon gesagt, Harzcanäle oder Parenchym bildet. Das abgetödtete Gewebe wird von der Rinde aus mit einem mächtigen Korkmantel umgeben. Der Grund für die Formen der getödteten Gewebestücke (isolirte Inseln, breite Bänder, schmale Spuren) ist noch unaufgeklärt. Dass die innerste Schicht der Rinde nebst dem Cambium oft verschont bleiben, während weiter nach aussen gelegene Rindenschichten absterben, beruht vielleicht auf dem Gehalt an fettem Oele im Protoplasma jener. Fettes Oel leitet sehr schlecht. Stärkere Blitzschläge dehnen sich auf das noch wasserreichere Splintholz oder sogar auf den gesammten Holzkörper aus. Hierbei wird der Holzstamm oft zersplittert, wobei vielleicht Dampfbildung mitwirkt. Andererseits verläuft der Blitz nur äusserlich, löst grössere und kleinere Borkenschuppen ab und dringt nur stellenweise zerstörend in tiefere Gewebe. Weshalb auch bei derselben Holzart die Blitzspuren verschieden sind, ist noch nicht erklärt worden; doch zeigen oft vom Blitz getroffene Räume stets gleichgestaltete Spuren. Diese nehmen auch häufig von oben nach unten an Intensität zu oder treten überhaupt nur am untersten Stammtheile auf. Eine Verkohlung von Geweben fehlte völlig.

34. Verminderung der Winterfestigkeit des Weizens. In einem Vortrage in der Landwirthschaftskammer der Provinz Sachsen (cit. Blätter für Zuckerrübenbau, 1897, p. 59) bespricht Dr. W. Rimpau die Ergebnisse auf dem Gebiete der Saatgutzüchtung. Vom Einfluss des Standorts beim Getreide sagt er, dass ein weiter Standraum stärkere Bestockung, kürzere Halme (ausser bei Gerste), längere körnerreichere aber lockere Aehren und einen geringeren Procentsatz Körner vom Gesammt-Erntegewicht erzeugt. Jede Veränderung der Pflanze in einzelnen Eigenschaften zieht gleichzeitig andere Abänderungen nach sich, und solche Korrelationserscheinungen zeigen sich z. B. bei Weizen darin, dass eine kurze Aehrenspindel mit dicht aneinandergedrängten Aehrchen in Beziehung steht mit einem kurzen Halme. Eine längere Vegetationszeit bei dieser Getreideart steht in Korrelation mit grossem Düngungsbedarf, höherem Ertrage, aber zugleich mit verminderter Winterfestigkeit und geringerer Backfähigkeit.

35. Als Frostschutz der Bäume wird angerathen, die Stämme in einer gewissen Höhe mit einem Trichter — welcher auch aus festverbundenem Stroh gemacht sein kann — zu umgeben, worin sich das Wasser ansammelt und langsam an der Fläche des Stammes herabläuft. Ist die Kälte so gross, dass die Wasserfäden vereisen, so soll sich dann rings um den Stamm eine schützende Eishülle bilden, welche den Baum vor dem Erfrieren schützt. (Vgl. Bollett. di Entomol. agr. e Patol. veget., an IV, 1897, p. 208—209.)

III. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

36. **Sorauer, Paul.** Die Beschädigungen der Vegetation durch Asphaltdämpfe. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 10, m. 1 Taf.)

Als Leitpflanzen für Beschädigungen durch Asphaltdämpfe, die in grossen

Städten bei dem Asphaltiren der Strassen sich bisweilen zeigen, und deren Symptome Verf. bei Versuchen studirte, erwiesen sich Rosen, Erdbeeren und Rosskastanien. Die Wirkung ist bei den Rosen je nach der Sorte verschieden. Charakteristisch ist die Schwarzfärbung des Laubes. Wenn nicht die ganze Oberfläche geschwärzt ist, pflegen die verfärbten Stellen als unterbrochene oder zusammenhängende Bänder zwischen den stärkeren Seitenrippen (welche Flächen als Intercostalfelder bezeichnet werden) aufzutreten. Die Herbstverfärbung, *Asteroma radiosum*, Frost erweisen sich abweichend von der Wirkung der Asphaltdämpfe.

Bei *Aesculus Hippocastanum* bieten sich je nach dem Entfaltungszustand der Blätter zur Zeit der Rauchwirkung ebenfalls verschiedene Bilder. Es leiden nur die ohne Schutz durch andere Pflanzentheile frei liegenden Flächen. Bei geringer Beschädigung bilden die Intercostalfelder wellig vertiefte gleichmässig schwärzliche bis rothbraune noch saftige und glänzende Flächen, während sie bei stärkerer Beschädigung in kurzer Zeit dürr und bröckelig werden.

Es werden ferner beschrieben die Symptome bei *Ampelopsis quinquefolia. Vitis vinifera* (bei welchem die Schliesszellen der Spaltöffnungen zuerst leiden), *Hedera Helix, Paeonia herbacea* und *arborea, Pirus communis, Hydrangea hortensis, Phlox decussata* u. A. Bei diesen Pflanzen sind nicht überall Schwarzfärbungen der Oberfläche, sondern Weisswerden oder andere Symptome, die als Aetzerscheinungen angesprochen werden können, zu beobachten. In Folge der Verletzungen, welche die Blattoberseite erleidet, zeigen sich oft kahnförmig nach oben gehobene Blattränder, die bisweilen auch dürr werden. Bei manchen Gehölzen erfolgt schnelle Entblätterung. Typisch ist die Corrosion der Epidermis.

37. **Wieler, A.** Ueber unsichtbare Rauchschäden bei Nadelbäumen. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1897, Heft IX.)

Das Ergebniss der Untersuchung von erkrankten und anscheinend gesunden Bäumen im Stollberger Revier zeigte, dass die Hartig'sche Reaction der Rothfärbung der Spaltöffnungen ziemlich selten nur zu finden war und überhaupt nur an solchen Nadeln gefunden werden konnte, welche bereits äusserlich Veränderungen erkennen liessen. Von solchen bereits veränderten Nadeln zeigten aber auch keineswegs alle die Rothfärbung der Schliesszellen. Zweige aus einem rauchbeschädigten Schlage kleiner Fichten mit vergilbten Nadeln liessen keine rothen Schliesszellen erkennen, während solche bei einer Fichte des benachbarten Schlages aufgefunden werden konnten. Die Reaction beobachtete Wieler besonders an älteren Nadeln, und weist darauf hin, dass auch bei den Hartig'schen Untersuchungen sich Fälle finden lassen, in denen die Nadeln um so weniger erkrankt erscheinen, je jünger sie sind.

Seine Wahrnehmungen über das verhältnissmässig seltene Auftreten rother Schliesszellen, und zwar nur an äusserlich bereits als beschädigt erkennbaren, fast ausschliesslich älteren Nadeln fand Wieler noch an Zweigen einer anscheinend gesunden Fichte bestätigt, die er später der Sonne ausgesetzt hatte. Vor dem Versuch zeigten die grünen Nadeln die Reaction nicht, wohl aber nachdem sie, einige Wochen der Sonne ausgesetzt, bereits abgefallen waren.

Alle die genannten Umstände deuteten darauf hin, „dass das Auftreten der rothen Färbung in den Schliesszellen nur ein Symptom dafür ist, dass die betreffenden Zellen aus irgend einer Ursache getödtet worden sind." Thatsächlich fand Verf. an Fichten aus rauchfreien Gegenden rothe, gelbe, grünlich-bräunliche, grünlich-gelbe u. s. w. gefärbte Nadeln, die abgestorben oder im Absterben begriffen waren, mit rothen Spaltöffnungen. „Von hier bis zu dem Gedanken, dass auch an den Nadeln, welche im normalen Entwicklungsgange des Baumes abfallen, die Reaction sichtbar sein muss, ist nur ein Schritt." Bei einer darauf hin untersuchten Fichte des Aachener Stadtgartens wurde die Rothfärbung in den Schliesszellen der im Fall begriffenen sechsjährigen Nadeln festgestellt. Auch bei künstlich getödteten Nadeln beobachtete Verf. eine Rothfärbung der Schliesszellen.

IV. Wunden.

*38. **Peters, L.** Beiträge z. Kenntn. d. Wundheilung bei *Helianth. annuus L.* und *Polyg. cuspidat.* S. et Z. (Inaug.-Diss., Rostock. — Göttingen, 1897, 137 p., 8°, 1 Taf.)

*39. **Richards.** Evolution of heat by wounded plants. (Ann. of Bot., 11, 1897, p. 29.)

Vgl. Bot. C., 73, 55.

*40. **Mer, E.** La lunure de Chêne. (69 p.) — Ausführl. Ref. in B. S. B. France, 44, 1897, p. 488. (Bull. Soc. sciences Nancy, 1897.)

41. **Richards, H. M.** The Respiration of Wounded Plants. (Ann. of Bot., V. 10, London, Oxford, 1896, p. 531—582, Abb. 2, 3.)

Die Ergebnisse sind die folgenden. Nach dem Eingriff zeigt das Pflanzengewebe vermehrte Respiration, je nach der Art des Gewebes und der Ausdehnung der Wunde. Nach dem gewöhnlich in 2 Tagen erreichten Maximum fällt die Athmung allmählich mit der Heilung der Wunde bis zum normalen Stand. Die Athmungsvermehrung muss man auf die Anstrengung der Pflanze, die Wunde zu vernarben und auf das damit verbundene bedeutendere Sauerstoffbedürfniss zurückführen. In dicken Geweben befindet sich im natürlichen Zustand eine bestimmte Menge eingeschlossener oder absorbirter Kohlensäure, die zum Theil plötzlich in den ersten zwei oder drei Stunden nach der Verwundung abgegeben wird.

42. Früher Winterschnitt der Obstbäume als Vorbeugungsmittel gegen Frostschäden. In Jahren mit nassen Sommern und Herbsten liegt die Gefahr sehr nahe, dass das Holz nicht ausreift und dann erfriert. Es wird deshalb im „Obstmarkt" cit. „Wald und Flur", 1896, No. 8 empfohlen, schon von October an die Bäume zu schneiden und dabei zu entlauben. Das stehenbleibende Holz wird dadurch künstlich in seiner Ausbildung und Widerstandsfähigkeit begünstigt. Nur ist dabei die Vorsicht zu gebrauchen, nicht direkt über der Knospe zu schneiden, welche für den Verlängerungstrieb bestimmt ist, da sich dieselbe in Folge der Einwirkung der Kälte dann nur schwach oder gar nicht zu entwickeln pflegt.

43. **Nottberg, P.** Experimentale Untersuchungen über die Entstehung der Harzgallen und verwandter Gebilde bei unsern Abietineen. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 311.)

Als „Harzgalle" ist eine innere Galle anzusprechen, welche durch Verharzung einer vom Cambium ausgehenden hypertrophen Zellbildung entsteht. Dieselbe ist eine Folge von Verwundung und die Reaction der Pflanze auf den Verwundungsreiz. Die Arbeiten früherer Autoren bringen theilweis schon die Vermuthung zum Ausdruck, dass die Harzgallen die Folge irgend eines äusseren Reizes, einer Verwundung, seien. Auf Grund eines reichlichen im Freien gesammelten Materials und vieler nach den verschiedensten Richtungen hin ausgeführter künstlicher Wunden behandelt die Arbeit zunächst die beobachteten morphologischen und anatomischen Veränderungen und baut dann speciell die Entwicklungsgeschichte der Harzgalle auf. Bei den Bruchwunden wurde betreffs der Verkienung die Beobachtung gemacht, dass in den meisten Fällen nicht diejenige Parthie des Holzes verkiente, welche unmittelbar an der verwundeten Stelle liegt, sondern der Theil, welcher der verletzten Stelle abgekehrt ist.

Betreffs der Entwicklungsgeschichte äussert sich Verf. dahin, dass die erste sichtbare Wirkung einer Verletzung in der Anlage von pathologischem Wundparenchym besteht; es bildet sich das sogenannte „Tracheïdalparenchym" in allen Uebergängen bis zu den normalen Tracheïden. Die in Folge der Verwundung mit der Aussenwelt in Berührung kommenden Tracheïden des Splintes verstopfen ihre Lumina mit einer wundgummiähnlichen Masse, welche unlöslich in Alkohol, aber bei der Behandlung mit dem Schultze'schen Gemisch sich löst. Ebenso sind die in diesem Bereiche liegenden Markstrahlen mehr oder weniger weit von aussen nach innen durch diese braune oft körnelige Masse unwegsam gemacht. Gleichzeitig tritt im Holzkörper Verkienung ein

und zwar bald „schwere Verkienung“ (in der nächsten Umgebung des Wundheerdes) oder „leichte Verkienung“ (auf der der Wundstelle abgewendeten Seite) oder beide Formen gleichzeitig.

Die einzelnen Zellen des pathologischen Parenchyms beginnen bald nach ihrer Bildung im Innern Harz zu bilden: „Harzzellen“. Ob die resinogene Schicht in den Harzzellen eine Bildung der Membran ist oder aus dem Plasma entsteht, ist noch nicht sicher. Die Membranen der meisten Zellen des Tracheïdalparenchyms verschleimen, wobei die tertiäre Membran am längsten erhalten bleibt. Die Harzgänge des Kernholzes sind stets durch Thyllen geschlossen. Das junge Ueberwallungsholz ist besonders reich an Harzgängen. Bei der Edeltanne, welche normaler Weise gar keine Secretbehälter im Holze führt, treten Harzgänge nach Verwundung stets auf.

Verf. unterscheidet gutartige und bösartige Wunden. Während die ersteren schnell verheilen, brauchen die letzteren mehrere Jahre zur Ausheilung und „eitern“, d. h. harzen beständig fort.

44. **Anderson, A. P.** Ueber abnorme Bildung von Harzbehältern und andere zugleich auftretende anatomische Veränderungen im Holze erkrankter Coniferen. (Inaug.-Diss., München, Riegersche Buchh., 1896, 8°, 38 p. m. Holzschn.)

Abnorme Harzcanäle traten nicht nur bei solchen Holzarten auf, die normal derartige Canäle bilden, sondern auch bei den Arten, die typisch keine Harzgänge besitzen. Auch unter normalen Verhältnissen sind indess Schwankungen in Zahl, Grösse und Vertheilung der Canäle zu finden. Derartige Unregelmässigkeiten sind besonders häufig bei Pflanzen, die durch parasitische Pilze angegriffen werden. Man muss annehmen, dass abnorme Harzbehälter nur vorkommen, wenn die ganze Pflanze oder ein Theil derselben pathologisch beeinflusst ist.

So zeigen Jahresringe der Kiefer und Fichte, die mit Frostringen versehen sind, im Querschnitt pro □ cm immer weniger Harzcanäle als die normalen Jahresringe. Bildet sich durch Frosterscheinungen an einer Seite eines Triebes regulatorisches Gewebe oder sogenanntes Rothholz, dann enthält diese Rothholzseite stets weniger verticale Harzcanäle als die normale gegenüberliegende. Hartig fand, dass das Rothholz der Fichte entsteht, wenn in der Richtung der Längsachse der Organe ein aussergewöhnlicher Druck zu überwinden ist. Normale hyponastische Aeste von *Pinus Strobus* und *Picea excelsa* verhalten sich in derselben Weise, wie durch Spätfrost gekrümmte Triebe von *Pinus silvestris:* Die untere Seite mit regulatorischem Gewebe enthält weniger verticale Harzgänge. Im Frostringe selbst findet man selten Harzcanäle. Bei *Chamaecyparis Lawsoniana* ist die Frostwirkung auf den Holzkörper selbst nur eine geringe; dagegen bilden sich in der Siebhaut beim Gefrieren von Wasser zu Eis Lücken, die durch Vermehrung der umgebenden Parenchymzellen, welche Harz ausscheiden, nun als Harzcanäle functioniren. Bei den durch *Aecidium elatinum* verursachten Tannenhexenbesen, deren Triebe und Knospen dicker als die normalen sind, werden im Frühjahr auch früher Harzcanäle in der Rinde angelegt. In dem Holze der Hexenbesenbeule kommen in jedem Jahresringe von dem Infectionsjahre an immer abnorme Harzcanäle vor, die in der Mitte der Beule in grösster Anzahl vorhanden sind und auch den grössten Durchmesser haben. An den Grenzen der Beule endigen die meisten Harzcanäle; eine Anzahl derselben setzt sich in den gesunden Trieben oberhalb der Beule fort. In den Beulen selbst findet man die Harzbehälter meistens einen Ring bildend; nicht selten sind zwei Ringe vorhanden, von denen der eine im Frühlingsholz, der andere im Sommer- oder Herbstholz auftritt.

Bei den durch *Agaricus melleus* erkrankten Stämmen von *Picea excelsa*, *Pinus Strobus* und *Larix japonica* sind die verticalen Harzcanäle in dem letzten und kranken Jahresringe in der ganzen Pflanze vermehrt. Die Breite des kranken Holzringes nimmt von der Krone zum erkrankten Wurzelstock hin stetig ab; aber die Zahl der Harzbehälter pro □ mm nimmt zu. Bei der von *Phoma abietina* befallenen *Abies pectinata* finden sich abnorme Harzcanäle nur im gesunden Holz oberhalb der eingeschnürten und kranken Parthie des Astes. An den durch *Pestalozzia Hartigii* erkrankten Fichten-

pflanzen bildet sich eine grössere Anzahl von Harzcanälen im gesunden Holze oberhalb der eingeschnürten, kranken Stengelparthie; bei der Weisstanne treten in den entsprechenden Theilen abnorme Harzcanäle auf.

V. Teratologische Fälle.

45. **Preda, A.** Di alcunicasi teratologici osservati su fiori della Primula suaveolens. (B. S. bot. It., 1896, p. 305—306.)

In den Apuaner Bergen beobachtete Verf. an spontan vorkommenden Pflanzen der genannten Primelart folgende abweichende Fälle: Ungleiche Anzahl von Zipfeln an Kelch und Krone (3, 4, 6); bei einer scheinbar trimeren Blüthe besass die Krone fünf ungleiche Segmente, drei normale und zwei kleinere, von denen das eine am Rande noch einen kurzen, weissen Fortsatz besass, die Kronenröhre erschien im oberen Theile seitlich eingeschnitten. Von den fünf Pollenblättern war eines petaloid ausgebildet. In einer tetrameren Blüthe war der Griffel S-artig gekrümmt, und die Narbe reichte bis zum Schlunde hinauf. Eine gleichzeitig trachystyle und brachystemone Blüthe.

46. **Preda, A.** Contributo allo studio delle Narcisse italiana. (Nuovo Giorn. bot. ital., N. Ser.; vol. III, 1896.)

Im Cap. XVI der vorliegenden Studien der italienischen Narzissengewächse (pag. 398—403) sammelt Verf. die bekannt gewordenen Missbildungen dieser Pflanzen und fügt noch einige neue, von ihm beobachtete, bei.

47. **Solla, R.** Alcuni saggi teratologici della flora di Vallombrosa. (B. S. bot. It., 1896, p. 261.)

Hervorzuheben sind u. A.: das gepaarte Vorkommen von Samenknospen an der Spitze der Kurztriebe weiblicher Eiben; gynandre Blüthenstände bei der Fichte; Verdickung des Blüthenstieles und einiger Kelchblätter bei der Berberitze als Folge des Parasitismus von der Aecidienform der *Puccinia graminis*; Fasciationen, Synanthien an mehreren Arten; unregelmässiger Blüthenbau insbesondere bei *Philadelphus*; Durchwachsungen bei *Rosa gallica*, und *Potentilla recta*, u. s. f.

48. **Migliorato, E.** Secondo elencodi anomalie vegetali. (B. S. bot. It., 1897, p. 27—28.)

Von den 25 Fällen wären hervorzuheben: Ascidienbildung, an Blättern einer *Tilia*-Art und von *Smilax aspera* (neu); ferner Auftreten von 2 und selbst von drei Carpiden in den Fruchtknoten von *Phaseolus vulgaris* und von *Cytisus Laburnum* L. var., *quercifolia;* dagegen monocarpide Fruchtknoten an *Narcissus odorus* L.

VI. Unkräuter.

49. **Magnerita-Delacharlonny, P.** Destruction des mauvaises herbes par la sulfate de fer. (Journ. Soc. agric. du Brabant-Hainaut, 1897, No. 49—50.)

50. **C. A. G. K.** Die Schachtelhalme als Verbreiter von Krankheiten der Culturpflanzen. (Landwirth, 1896, p. 343.)

51. **Rolloff, Ad.** Cuscuta monogyna auf Reben im Kaukasus. (Ztschr. f. Pflkrankh., 1897, p. 203.)

Cuscuta monogyna, von den Tataren und Armeniern „Dachz", „Schischk" oder „Gjäl" genannt, ist im Gouv. Eriwan sehr häufig: sie schmarotzt auf Blättern, Zweigen, Ranken und Trauben der Weinrebe, die allmählich abstirbt. Zweimaliges Umgraben des Bodens, um die jungen Pflanzen und die späteren Nachzügler zu zerstören, ist neben dem Entfernen des Schmarotzers von den bereits befallenen Stöcken das am meisten zur Anwendung kommende Mittel. Nach dem ersten Umgraben wird die Erde mit zerkleinertem Reisstroh bedeckt, auf dem die Sämlinge des Parasiten leicht kenntlich sind und aus Nahrungsmangel an den Strohhalmen zu Grunde gehen.

VII. Thierbeschädigungen.

Betreffs weiterer Thierbeschädigungen an Culturpflanzen Italiens sei auf das Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veg. Roma verwiesen.

52. U. S. Dep. Agric., Div. Entomol. Bull. No. 7, N. S. Some miscellaneous Results of the Work of the Division of Entomology, prep. under the Div. of L. O. Howard. (Washington, 1897, 87 p., 44 Fig.)

Sehr interessant sind die Mittheilungen über die Ambrosiakäfer, die *Monilia candida* fressen. Für das specielle Studium der reichhaltiges Material bietenden Schrift sei auf die Z. f. Pflanzenkrankheiten verwiesen.

53. **Chittenden, F. H.** Some little known insects affecting stored vegetable products. (U. S. Department of agriculture. Division of entomology. Bull. No. 8. New Series, Washington, 1897.)

In den pflanzlichen Producten auf der Weltausstellung zu Chicago und in der internationalen Ausstellung zu Atalanta fanden sich in lebendem Zustande eine Anzahl bis jetzt wenig bekannter Insecten, die hier genauer beschrieben werden.

54. **Chittenden, F. H.** Some insects injurious to stored grain. (U. S. Department of Agricultur. Farmers bulletin, No. 45, 1897.)

Beschrieben und abgebildet werden: Calandra granaria L., C. oryza L., Sitotroga cerealella Ol., Tinea granella L., Ephestia Kuehniella Zell., Plodia interpunctella Hbn., Pyralis farinalis L., Tribolium confusum Duv., T. ferrugineum Fab., Echocerus maxillosus Fab., E. cornutus Fab., Palorus Ratzeburgi Wissm., Tenebrio molitor L., T. obscurus L., Silvanus surinamensis L., Cathartus gemellatus Duv., Cathartus advena Waltl., Tenebroides mauritanicus L. Das beste Mittel zur Bekämpfung sämmtlicher schädlicher Insecten ist Schwefelkohlenstoff.

55. **Zehntner, D. Z.** De bladboorders von het suikerriet op Java. Mit farbiger Tafel. (Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1896, Afl. 16, 12 p.)

Die Abhandlung ist dem Vorkommen, der Structur und der Lebensweise einer noch unbeschriebenen Käferart, Hispella Walkeri gewidmet, welche, obwohl in den Zuckerrohrpflanzungen Java's ziemlich verbreitet, bis jetzt so gut wie unbeachtet geblieben war. Grossen Schaden hat dieser Blattbohrer allerdings bisher nicht angerichtet; der Larvenfrass ruft längliche gelbbraune Flecke an den Blatträndern hervor. Die Zuckerrohrblätter werden ausserdem noch von den Larven folgender Insecten angefressen: Aphanisticus Krügeri, Cosmopteryx sp., Phytomyza sp.

56. **Zehntner, Dr. L.** Lebenswijze en bestrijding der boorders, I. Mit 2 Platen. (Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1896, Afl. 10, 1896, 21 p. II—IV. Mit 1 Plat. Ibid. Afl. 13, 1896, 21 p.)

Behandelt werden: 1. Der Stengelbohrer, Diatraea striatalis Sn. 2. Der weisse Bohrer, Scirpophaga intacta. 3. Der gelbe Bohrer, Chilo infuscatellus. 4. Der graue Bohrer, Grapholitha schistaceana.

57. **Berlese, A.** Insetti sotterranei. (Bullett. di Entomol agrar. e patol. veget., an. IV, p. 258—267, Padova, 1897.)

Verf. hatte gegen Maulwurfsgrillen und Larven von Pentodon und Agrotis, welche die Tabakscultureu in der Provinz Lecce sehr arg beschädigten, die Beimengung von insectentödtenden Pulvern mit der Culturerde empfohlen. Das durch mehrere Jahre wiederholte Verfahren erwies sich als vortheilhaft. Von Camerlingo in Neapel wurde jüngst ein Baum von *Magnolia grandiflora* dadurch von den Larven der Anoxia villosa, welche nahe daran waren, denselben zu Grunde zu richten, befreit, dass er ringsherum einen 80 cm breiten und 25 cm tiefen Graben ausheben liess. In diesen wurden 30 Liter von 3proc. Pittelein gegossen. Nach 20 Tagen war keine einzige lebende Larve vorhanden; der Graben wurde wieder ausgefüllt und der Baum erholte sich sichtlich.

58. **Berlese, A.** La lotta contre gli insetti sotterranei.

In dem zweiten Artikel daselbst, p. 313—314, erwähnt Berlese, dass schon die alten Griechen bituminöse Schiefer zur Abwehr der Insecten der Culturerde beimengten

und dass heutzutage sich die secundären Producte der Theerdestillation vortheilhaft dem chemischen Dünger zu dem gleichen Zwecke beimengen liessen, um dieselben dann mit dem letzteren auszustreuen.

59. **Saccardo, F.** L'anomala della vite. (Bullett. di Entomol. agrar. e Patolog. veget., an. III, 1896, p. 119—120.)

Im Süden Italiens trat 1896 Anomala vitis an manchen Orten massenhaft auf. Verf. meint am besten dadurch der Thiere Herr zu werden, dass man gegen Tagesanbruch Leintücher unterhalb der Weinstöcke auf dem Boden ausbreitet und die Reben tüchtig schüttelt. Die so gesammelten Thiere werden abgebrüht. Ihre Larven im Boden sind beinahe unschädlich; doch, um die Anzahl der Käfer zu verringern, soll man auch diese (auf bekannte Weise) durch Umgraben der Erde tödten.

60. **David, J. J.** Cotton. J. Planta and Co. Alexandria (Egypt.). (Bulletin, No. 1, Alexandria, 1897, 4°, 24 p.)

Die Raupen von Agrotis segetum greifen in Aegypten die Wurzeln von Baumwollpflanzen an, lassen sich aber bis März leicht entfernen. Die Raupe von Prodaenia littoralis, welche in früheren Jahren grosse Verheerungen angerichtet hatte, trat letztes Jahr nur noch ganz vereinzelt auf.

61. **Berlese, A.** Zolfi insettifughi. (Bullettino di Entomologia agrar. e Patolog. veget., an. III, p. 81—82.)

Gegen Cochylis ambiguella wird empfohlen, die Weinreben zur Blüthezeit mit Schwefel (beziehungsweise einem kupfersulphathaltigen) zu behandeln, welcher vorher mit einer Rubin- oder Pitteleinlösung befeuchtet und zu einem Teige angerührt worden ist. An der Sonne getrocknet, zerfällt der Teig wieder zu einer pulverigen Masse, welche den Insecten nachtheilig wird.

62. Nuove istruzioni per combattere la tignuole delle viti. (Bollett di Notizie agrarie, an. XIX, Roma, 1897, p. 216—219.)

Das italienische Ministerium verordnet, gegen Conchylis ambiguella Hbn. und Endemis botrana Schiff. als Vorkehrung im Herbste die Auslese der schadhaften Beeren welche separat gegohren werden. Im Winter gleich darauf sollen Aeste und Stämme mit Metallhandschuhen entrindet und gesäubert werden. Im nächsten Frühjahre werden wiederholte Besprengungen mit Seifenemulsionen vorgenommen, und zur Zeit kurz vor dem Puppenschlafe sind Werghäufchen und dergl. an dem Fusse der Stämme auszulegen, worin sich die Raupen einfangen und leicht auch getödtet werden können.

Die sorgfältig herzustellenden Emulsionen können dreierlei Zusammensetzung haben: 1. Kaliseife in Wasser, zu 3 Proc.; 2. zu der früheren noch eine Zugabe von Alkohol bis 0,5 Proc. und Benzin (oder Steinöl) zu 1,5—2 Proc.; 3. zu 1. noch ungefähr 1,5 Proc. Pyrethrumpulver.

63. **Reuter, Enzio.** Berättelse öfver skadeinsekters upträdande i Finland under Åren 1895 och 1896. (Landtbruksstyrelsens Meddelanden, No. XXI, Helsingfors, 1897.)

Die Raupen der Graseule (Charaeas graminis L.) traten im Sommer 1896 auf einigen Wiesen in Aaland verheerend auf. Das von gewissen Insectenlarven bewirkte Weisswerden der Aehren mehrerer Wiesengräser kam in den beiden Jahren in ziemlicher Ausdehnung vor. — Die Raupen von Tortrix paleana Hb. (= flavana Hb. p.), welche seit 1892 an einigen Orten in der Umgegend von Aabo auf den Thimotheegrasfeldern recht schädlich aufgetreten sind, kamen auch in den Jahren 1895 und 1896 stellenweis massenhaft vor. An einem Orte trat im Sommer 1895 Adimonia tanaceti L. ziemlich zahlreich auf den Wiesen auf, jedoch ohne merkbaren Schaden anzurichten. An mehreren Orten wurden die Timotheegrasähren von Cleigastra-Larven ziemlich stark beschädigt. Durch die Larven einer Gallmücke, Oligotrophus alopecuri E. Reut., wurden die Samen von *Alopecurus pratensis* in ziemlicher Ausdehnung zerstört.

Ueber Angriffe von Drahtwürmern (Agriotes obscurus L.) sind Klagen mehrfach eingelaufen. Im Spätsommer 1896 wurde auf einigen Aeckern die junge Roggensaat von den Raupen der Wintersaateule (Agrotis segetum Schiff.) verwüstet; auf ähnliche Weise

traten die Raupen der Hadena basilinea F. auf, nachdem sie in den Roggenhocken angrenzender Felder die Körner in grossem Maasse zerstört hatten. Als weitere Feinde des Roggens wurden bemerkt: die Raupen von Hadena secalis L. und Anerastia lotella Hb. in den Halmen, sowie Thrips vulgatissima Hal. und Limothrips denticornis Hal. in den Aehren. Auf Gerknäs in Lojo wurde die grüne Hafersaat von Cassida nebulosa L. zum Theil aufgefressen. Die Angriffe von Chlorops pumilionis Bierk. und Oscinis frit L. auf Gerste waren in den Jahren 1895 und 1896 weniger ausgedehnt als in dem vorhergehenden Jahre. Blattläuse traten auf Gersten- und Weizenähren beschädigend auf.

Auf einem Acker wurde das Kartoffelkraut von in den Stengeln lebenden Larven einer Fliege (vielleicht Eumerus lunulatus Mg.) in ziemlich grossem Maasse verwüstet. bei Helsingfors gingen die Kohlpflanzen durch Angriffe der Larven von Corymbites pectinicornis L. zu Grunde. Die Kohlfliege (Anthomyia brassicae Bouché) richtete stellenweise bemerkenswerthe Schäden an. Vielfach wurden, wie gewöhnlich, die Erdflöhe recht schlimm. Ueber Angriffe von Plutella cruciferarum Zell. und Pieris brassicae L. liefen Klagen ein. Auf Rüben traten Erdflöhe, Blitophaga opaca L. und Cassida nebulosa L. schädlich auf.

Die Apfelbäume wurden mehrfach von Apfelmaden, Carpocapsa pomonella L., und Blattläusen (Aphis mali) heimgesucht; stellenweise wurden sie zum Theil von den Raupen der Hyponomeuta malinella Zell. entlaubt. Auf Lofsdal in Pargas litten die Kirschbäume durch Angriffe von Aphis cerasi. Ueber Verheerungen von Nematus ribesii Steph. auf Stachelbeer- und Johannisbeersträuchern liefen Klagen aus mehreren Orten ein; gegen diese Afterraupen wie auch gegen die Apfelmaden wurde Pariser Grün mit gutem Erfolge angewendet. An einem Orte wurden die Stachelbeeren von den Raupen der Zophodia convolutella Hb. beschädigt; an einem andern Orte wurden die Blätter der Johannisbeer- und namentlich der Aalbeersträucher durch Angriffe einer Phytoptus-Art deformirt.

Auf dem Gute Hatenpää bei Tammerfors fand im Jahre 1895 eine sehr grosse Verheerung der Ahlkirschen von den Raupen der Hyponomeuta padi Z. statt. In der Umgegend von Abo wurden die Ahlkirschen durch Angriffe von Phytoptus padi Nal. zum Theil sehr stark belästigt. Es werden ferner Beschädigungen erwähnt durch Hibernia defoliaria L. auf verschiedenen Laubhölzern in Abo; durch eine weissliche Afterraupe auf Eichen, durch Orchestes populi Tb. an. Balsampappeln.

Die Rosensträucher wurden an mehreren Orten von Wicklerraupen, von Afterraupen und Blattläusen heimgesucht. Einmal erlitten die Levkojen Angriffe von Plutella cruciferarum Z. und Strachia oleracea L. *Gloxinia-, Calla-* und *Kentia*-Pflanzen wurden von Heliothrips dracaenae belästigt. — Auf Lofsdal wurde der Hopfen von den Raupen der Hypena rostralis L. stark beschädigt.

64. **Howard, L. O.** Insects affecting the cotton plant. U. S. Department of Agriculture. (Farmer Bulletin, No. 47, Washington, 1897, 32 p.)

Eingehende Behandlung von Raupenschäden (s. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1897).

65. **Massalongo, C.** Nuovo contributo alla conoscenza dell'entomocecidiologia italica. (B. S. B. It., 1897, p. 91—101, 137—144.)

In Fortsetzung früherer Studien werden 23 Formen von Gallen genannt, welche durch Insecten hervorgerufen werden und für Italien noch nicht angegeben worden waren. Einige darunter sind neu für die Wissenschaft überhaupt.

66. **Del Guercio, G.** Intorno ad alcuni cecidii ed ai cecidiozoi della Santolina, dei Dendrobium e delle Cattleie. (Nuovo Giorn. botan. ital., N. Ser., vol. IV (1897), p. 192 bis 198, mit 1 Taf.)

In dem pseudobulbosen Stamme der *Dendrobium-* und *Cattleya*-Arten (aber nicht aller) rufen Individuen der Isotoma orchidearum J. O. W. Gallen hervor, welche ausser warzenartigen Erhebungen noch ungleiche Flecke auf den Pflanzentheilen hervortreten lassen. Auch bei letzteren findet man im Inneren ein todtes Gewebe; die

Löcher (verschieden an Zahl), welche man auf der Oberfläche wahrnimmt, sind die Mündungen von Röhren, welche in eine unregelmässige Kammer führen.

67. **Leisewitz, W.** Ein Beitrag zur Biologie der Holzwespen. Xiphydria dromedarius Fabr. an Ulme. (Forstl.-naturw. Zeitschr., 5. Aufl., 1897, p. 207—224, mit 13 Fig.)

Die bisher nur in Weiden, Birken und Pappeln beobachtete Holzwespe Xiphydria dromedarius fand Verf. in einer Ulmenart des englischen Gartens zu München. Die Veranlassung zu dem Angriffe dürfte in dem Umstande zu suchen sein, dass das Dickenwachsthum des befallenen Astes während der letzten zwanzig Jahre nur 1 cm betragen hatte; denn es ist von R. Hartig nachgewiesen worden, dass Nadelhölzer beim Aufhören ihres Dickenwachsthums sofort von ihren Feinden befallen werden.

67a. **Gribodo, G.** Sopra una nuova e pericolosa infezione delle querce. (Eine neue und gefährliche Eicheninfection.) (Bollett. di Entom. agrar. e Patol. véget., an III, 1896, p. 117—119, 135—138.)

Im Piemont zu Cavallermaggiore zeigte sich Cnethocampa processionea, welche in kurzer Zeit ein beträchtliches Ausdehnungsgebiet erreichte. Die Schäden werden aber nicht hoch angeschlagen, da die Eichenzucht im ganzen Piemont keine Bedeutung erlangt.

68. **Keller, C.** Beschädigungen der Eichen durch Gallwespen. (Journal suisse d'économie forestière, 1896, No. 2, Bern.)

Bemerkenswerth ist ein Fall an einer Allee mit 4—5 Meter hohen Eichen, deren Belaubung bei einzelnen Exemplaren bis zu Anfang Juni kümmerlich war; es zeigten sich vielfach abgestorbene Triebe; andere erscheinen im Wachsthum stark zurückgeblieben und die Blattspreiten waren klein, verkrümmt und am Rande theilweise absterbend. Später wurde das Aussehen der Bäume besser.

Als Ursache wurden erkannt Spathegaster baccarum, Andricus curvator und A. inflator. Obgleich sich an vielen Blättern die beerenartigen Gallen der ersten Art zu zweien und dreien vorfanden, dürfte diese Art hier bedeutungslos sein, da sie auch häufig an sehr kräftig wachsenden Eichen zahlreich gefunden worden ist. Ganz anders verhielt sich Andricus curvator. Die im Mai erscheinenden Gallen bilden grosse unregelmässige blasige Auftreibungen auf der Ober- und Unterseite der Blätter; an einzelnen jungen Trieben war jedes Blatt befallen und verkümmert, sowie die Triebe selbst stark verkrümmt. Die Belaubung erholte sich später, nachdem die Wespen ausflogen. Aus den Eiern tritt noch in demselben Jahre eine neue Generation, als Aphilotrix collaris beschrieben, hervor, welche sich in Knospengallen entwickelt, die leicht übersehen werden.

Das Absterben der Triebe rührt aber nicht von der genannten Art, sondern von Andricus inflator her. Ihre „Kohlrübengallen" entstehen durch keulige Auftreibung der Enden von Haupt- und Seitensprossen. Im ersten Jahre erscheinen die befallenen Triebe zwar mit sehr kurzen Internodien, aber noch normaler Belaubung; später sterben alle diese Triebe mit ihrer kohlrübenförmigen Spitze ab. Daher bedeutet Andricus inflator für die Eiche dasselbe, was Chermes für die Fichte darstellt. Auch hier ist Generationswechsel vorhanden, indem Aphilotrix globuli die zugehörige agame Form ist.

Von Spathegaster baccarum ist Cynips lenticularis die agame Form. Die linsenförmigen Gallen kommen zu 30—90 auf einem Blatte (bisweilen auch oberseits) vor. Auf der der Anhaftung gegenüberliegenden Blattseite entsteht ein gelber Fleck, wodurch die reichlich mit Lenticularis-Gallen bedeckten Blätter so gelbscheckig werden können, als ob sie von der Eichenkolbenlaus (Phylloxera quercus) befallen wären.

69. **Millardet, A. et Ch. de Grasset.** Deux porte-greffes pour terrains calcaires. (Revue de viticulture, 1896, No. 115, p. 205.)

Auf kalkreichen phylloxerirten Böden, wo die Anpassung der amerikanischen Reben sehr schwer erfolgt, haben sich zwei Hybriden als Pfropfunterlagen sehr bewährt. Es sind das Kreuzungen zwischen *Vitis riparia* und *V. rupestris* die sogenannten

riparia × *rupestris* 101[14] und 101[16]. Es werden viele Fälle angeführt, wo in sonst schwierig herzustellenden Weingärten diese zwei mit verschiedenen europäischen Varietäten gepfropften Reben sehr gut gedeihen.

70. **Gervais, Prosper.** La reconstitution des terrains calcaires. (Revue de viticulture 1896, No. 117, p. 257.)

Betreffs der bei Wiederherstellung der in kalkhaltigen Regionen phylloxerirten Weinberge anzuwendenden amerikanischen Pfropfunterlagen gab neuerdings H. Gervais einen ausführlichen, die bewährtesten Hybriden für Kalkboden hervorhebenden Bericht heraus.

71. **Berlese, A.** La Parlatoria Zizyphi. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. III, 1896, p. 129—132.)

Genannte Schildlaus wird vom Verf. als die verderblichste unter den bekannten, für die Hesperideen erklärt. Der Schild dieser Art ist ungefähr 1 mm lang, rechteckig-länglich, flach, schwarz und wird von einem glänzend weissen Rande umsäumt. Man findet solche auf Blättern und Früchten, nicht (oder nur sehr selten) auch auf Zweigen; dieselben sind sehr schwer abzuheben. Darunter leben die weissvioletten, breiten, gliedmasslosen Weibchen.

72. **Mattirolo, O.** Sopra alcune larve micofaghe. (B. S. B. It., 1896, p. 180—183.)

Absicht des Verf. ist die vorhandene Literatur über mykophage Larven bekannter zu machen. Er selbst knüpft eigene Beobachtungen daran, welche er an *Aecidium Asperifolii* Prs. auf *Symphytum orientale* L., an *Ae. Clematidis* DC. und an *Phragmidium subcorticium* Schrk. angestellt hatte.

73. **Massalongo, C.** Intorne all'acarocecidio della Stipa pennata causato dal Tarsonemus Canestrinii. (Nuovo Giorn. botan. italiano, N. ser., vol. IV, p. 103—110, mit 1 Taf.)

Auf den Bergen um Tregnago, in der Provinz Verona, sammelte Verf. Exemplare der *Stipa pennata*, welche die charakteristischen, von Schlechtendal beschriebenen Tarsonemus-Gallen (1888) an sich trugen, und überzeugte sich, dass thatsächlich die genannte Milbe für den Urheber des Cecidiums zu betrachten ist.

74. Eine Wurmkrankheit der Immortellen wurde bei den in der Umgegend von Toulon zahlreich vorhandenen Culturen beobachtet. Nach den in der „Frankfurter Gärtner-Z.“, 1897, p. 78, wiedergegebenen Untersuchungen von Mangin zeigen einzelne Blüthenbüschel, die im Wachsthum zurückgeblieben sind, in ihrem Innern braune Flecke (Rost genannt), herrührend von der Braunfleckigkeit der Kelchhaare und der Blumenblätter. In jeder der verfärbten Blüthen findet man bei dem Zerschneiden 1—10 Stück zusammengerollter Nematodenlarven, die zu Aphelenchus oder Tylenchus gehören dürften.

75. **Percival, J.** An Eelworm Disease of Hops. Natural Science, V. 6, 1895, p. 187—197, Taf. 3.)

Die erkrankten, nesselköpfig genannten Pflanzen werden an der Spitze schlaff und verlieren ihre Fähigkeit, zu winden. Sie sinken später zu Boden und sterben endlich ab. Bisweilen erkrankte von zwei Schossen derselben Achse nur einer. Das charakteristische Merkmal der Krankheit bildet die eigenthümliche Entwicklung der Blätter. Sie sind schmaler, besitzen deutlicher hervortretende Rippen, ihre Ränder krümmen sich aufwärts und sind reichlich gesägt, so dass sie Brennnesselblättern ähneln. In den Aderwinkeln treten abnorme Bildungen auf, helle Flecken, die ein dunkler grüner Wall umgiebt. Letzterer beruht auf einer abnormen Wucherung des Palissadenparenchyms. Als Ursache fanden sich in den Wurzeln Tylenchus devastatrix und Heterodera Schachtii. Der erstere siedelt sich in der Rinde älterer Wurzeln an und zerstört dieselbe. Männchen und Larven fanden sich häufiger als Weibchen. Die letztere fand sich namentlich an jungen Wurzeln, wo die Weibchen Gallen hervorriefen. Verf. geht auf die bekannte sonstige Verbreitung beider Aelchen sowie auf etwa anzuwendende Vertilgungsmittel ein. Zum Schluss betont Verf., dass durch Heterodera verursachte

Wurzelgallen bereits vor Greeff 1855 von J. Berkeley beschrieben worden sind und dass dieser auch die Würmer erkannt und abgebildet hat.

76. **Vaňha, Joh.** und **Stocklasa, Jul.** Die Rübennematoden. (Heterodera, Dorylaimus und Tylenchus.) Mit Anhang über die Enchytraeiden. (Berlin, Paul Parey 1896, 8°, 97 p., mit 5 Taf.)

Während man bisher annahm, dass nur eine einzige Art von Rübennematoden existire, berichtet Vaňha, dass er nicht weniger als sechs neue Arten von Rübenschädigern aus der Gattung Dorylaimus Duj. und gegen zwanzig neue Tylenchus beobachtet habe.

Dorylaimus unterscheidet sich von Heterodera besonders dadurch, dass er viel grösser ist, einen mächtigen Stachel besitzt, die befruchteten Weibchen nicht anschwellen, und diese Nematode nicht ruhig an den Wurzeln sitzen bleibt, sondern das Gewebe nur ansaugt und weiter wandert. Unter den bis jetzt bekannten 52 Arten dieser Gattung, die meist im Wasser leben und den Pflanzen nicht schaden, sind nun mehrere als Schädiger anzusprechen. Dies gilt in erster Linie für Dorylaimus condamni Vaňha an Rüben, Kartoffeln, Hafer, Weizen, Wiesengräsern, Kornblumen, Schafgarbe, Knöterich und anderen Unkräutern. Die Grösse des Männchens schwankt zwischen 3—10 mm. bei einer Dicke von 0,112 mm. Der walzenförmige Körper ist glatt, längsstreifig, hinten stumpf abgestutzt. Die zugespitzte Mundöffnung ist von 6 Saugpapillen umgeben, die eingezogen werden können; der bewegliche, zur Hälfte hervorstreckbare, starke Stachel ist hohl und wie bei einer Schreibfeder schief zugeschnitten. Die jungen Larven besitzen zwei Mundstacheln, von denen der kleinere Reservestachel in Function tritt, wenn der Hauptstachel abgenutzt oder bei der Häutung abgeworfen ist. Die Höhle des Stachels geht in die sehr enge, muskulöse, nur für flüssige Nahrung gangbare, farblose Speiseröhre über und diese setzt sich in den breiteren, bräunlichen Darmcanal fort, der die ganze Leibeshöhle durchzieht und durch einen kurzen Mastdarm nach aussen mündet. Ungefähr in der halben Körperlänge liegen bei dem Weibchen die 2 sackartigen Eierstöcke, welche sich zu einer weiten Scheide vereinigen und deren zahlreiche Eizellen sich einzeln zu Eiern entwickeln. Die etwa 0,25 mm Länge erreichenden, reifen Eier treten einzeln aus und entwickeln sich erst im Boden zu Embryonen. Der männliche Geschlechtsapparat besteht nur aus einem sehr langen, zweitheiligen Hodensack, welcher von der Afteröffnung bis zur halben Länge des Körpers verläuft. Der After ist zugleich Geschlechtsöffnung. An der Mündung des männlichen Geschlechtsapparates sind 2 steife gebogene Blättchen (spicula) vorhanden, die vorgeschoben werden können, um dem Sperma den Eintritt in das weibliche Geschlechtsorgan zu erleichtern. — Die Thiere häuten sich (nach Linstow) einmal beim Uebergang vom Embryonal- zum Larvenzustande und ein zweites Mal, wenn sich die Larve in den geschlechtlichen Wurm umwandelt, wobei nun der Reservestachel zur Verwendung gelangt.

Vielfach unterschieden von obengenannter Art ist der ebenfalls neue Dorylaimus incertus, der durchschnittlich 9 mm, bisweilen 15 mm Länge erreicht; auf Zuckerrüben kommt ferner vor D. makrodorus mit sehr langem nähnadelförmigen Stachel.

Die Nahrung der Dorylaimen besteht aus dem Safte sehr junger Gewebe und feinster Wurzelfasern. Für den Parasitismus dieser Thiere spricht ausser der Mundbewaffnung der Umstand, dass sie in der Regel nur auf Wurzeln von sonst noch gesunden Pflanzen gefunden werden; von andern Arten liegen Beobachtungen vor, dass sie auch Thiere ansaugen. Die genannten Arten und D. papillatus kommen auf sandigen Böden viel zahlreicher, als in schweren Böden vor, suchen aber feuchte Stellen häufiger auf.

Die an Dorylaimus kranken Rüben sind von den an Heterodera erkrankten erst bei genauer Untersuchung der Wurzelfasern zu unterscheiden. Die inficirten Rüben bleiben klein, verkürzen sich gewöhnlich am untern Ende und setzen zahlreiche Wurzelfasern an, von denen viele, ohne anzuschwellen, braun werden und absterben. Bei

Getreidearten findet man eine auffallende Verkümmerung und an den Wurzelfasern sowie im Boden die kaum sichtbaren haarförmigen Männchen. Andere Gräser verhalten sich ebenso. „An den Kartoffeln scheinen die Dorylaimen eine ähnliche Kräuselkrankheit zu verursachen, wie der Tylenchus, den ich in den letzten Jahren als den wahren Urheber dieser Krankheit erkannte.“ Die Blättchen rollen sich, das Spitzenwachsthum der Stauden bleibt zurück und ihre Blätter werden von unten her gelb und welk. Bestimmte Kartoffelsorten, namentlich die dünnschaligen, leiden stärker, wie andere; fast vollkommen widerstandsfähig erweist sich die „böhmische rothschalige Kartoffel.“

Bereits ist eine weite Verbreitung der Thiere sowohl räumlich als auch betreffs der Nährpflanzen nachgewiesen; es leiden auch junge Eichen und Nadelhölzer. Vertilgungsmethoden sind noch nicht gefunden; zur weiteren Prüfung wird nach den bisherigen Beobachtungen eine starke Düngung mit Aetzkalk und Saturationsschlamm zu empfehlen sein.

Die zum Theil neuen Tylenchus-Arten werden von Vaňha als Urheber folgender Krankheiten angesprochen: 1. der Trockenfäule oder Wurmfäule der Rübe, esd Wurzelbrandes der Rübe, der Stengelfäule des Kartoffelkrautes, der Trockenfäule der Kartoffeln, der Kleemüdigkeit des Bodens für Luzerne und Rothklee, der Stengelfäule und des Schwarzwerdens der Lupine (neue Krankheit). Als wahre Schädiger im Gewebe finden sich Tylenchus-Arten ausserdem noch an Erbsen, Cichorienwurzeln, Raps und Rübsen, den Getreidearten und Mohn. Die verursachten, bisher meist nicht beschriebenen Krankheiten sollen später genauer besprochen werden.

In Rücksicht darauf übergehen wir hier die Erörterungen über die durch Tylenchus verursachten Formen des Wurzelbrandes und der Trockenfäule der Rüben, bei denen Vaňha sich auf streng ausgeführte, aber hier nicht mitgetheilte Infectionsversuche beruft.

Ausser den Nematoden beobachtete Verf. zahlreiche Arten der Enchytraeiden. Diese weissen fadenförmigen Würmer mit walzenförmigem, zahlreich gegliedertem Körper, der seiner ganzen Länge (5—20 mm) auf der Bauch- und Rückenseite kurze Borstenbüschel trägt, besitzen einen muskulös verschliessbaren Mundeinschnitt zwischen dem ersten und zweiten Segment auf der Bauchseite. Der im zweiten Segmente liegende muskulöse Schlundkopf (pharinx) kann emporgeschnellt und zurückgezogen werden und dient dem Thiere als Fangapparat. Neben dem Pharinx liegen 2 kleine, ebenfalls vorstreckbare messerförmige Stilette, die man für Geschmacksorgane bisher angesprochen, zweifellos aber als Waffenorgan zum Oeffnen des Pflanzengewebes dienen. Vejdovsky fand auch direkt auf einer Rübenwurzelfaser eine anhaftende Enchytraeide, deren Mundstilette so tief in das Gewebe eingestossen waren, dass sie von dem Thier nicht wieder herausgezogen werden konnten. Verf. beobachtete unter dem Mikroskop, dass der pharinx rasch vorgestreckt werden kann, sich sodann löffelförmig erweitert und wieder eingezogen wird. Indem wir betreffs der Beschreibung der mit Septaldrüsen versehenen Speiseröhre, des Magendarms, des Blutgefäss- und Nervensystems sowie der Geschlechtstheile dieser hermaphroditen Würmer auf das Original verweisen, erwähnen wir nur, dass die Begattung ähnlich wie bei den Regenwürmern erfolgt. Ebenso wie diese lieben die Enchytraeiden Feuchtigkeit und Dunkelheit; zur Winterzeit schlingen sie sich knäuelförmig umeinander, nachdem sie in die Tiefe gewandert sind. Die in ihrem durchsichtigen Magendarm beobachtete Nahrung deutet darauf hin, dass sie auch lebendiges Pflanzengewebe im zarten Zustande angreifen. Dieser Umstand, sowie ihr Vorkommen an gesunden Pflanzentheilen und die angestellten (aber nicht mitgetheilten) Infectionsversuche führen Vaňha zu dem Schlusse, dass die Enchytraeiden als parasitäre weitverbreitete Schädiger zu betrachten sind. Zur Bekämpfung ist ausser starker Zufuhr von Aetzkalk oder Saturationsschlamm auch Austrocknen des Bodens vorzugsweise in Betracht zu ziehen.

IX. Kryptogame Parasiten.

a) Schriften vermischten Inhalts.

77. **Saccardo, P. A.** I prevedibili funghi futuri secondo la legge d'analogia. (Atti del R. Istituto veneti di sc. litt. ed arti, tom. VIII, ser. 7. Venezia, 1896, p. 45—51; mit 7 Doppeltabellen.)

Die Natur bildet aus verhältnissmässig wenigen Elementen auch in der Mycologie die mannigfaltigsten morphologischen Komplexe. Es ist die strikte Verwirklichung der mathematischen Combinationstheorie. Dieses der leitende Gedanke zu der vorliegenden Schrift, deren weitere Ausführung den Beweis liefern soll, dass die Zahl der zu findenden Pilzgattungen bereits im Voraus zu bestimmen sei.

77a. **Briosi, G.** (Bollett. di Notizie agrarie., an. VIII, Roma, 1897, p. 162—173.) *Peronospora viticola* Brk. et Curt., im Sommer von dem anhaltenden Regen überaus begünstigt, hat sehr stark um sich gegriffen und intensiv geschadet. An manchen Orten trat *Oidium Tuckeri* Berk auf, empfindlichen Schaden verursachend. Der angerathene Fang der Traubenmotte des Nachts mittelst eigener Laternen hat die besten Resultate ergeben. Nicht ganz der zehnte Theil der Verheerungen war diesmal gegenüber den früheren Jahren zu verzeichnen.

Piricularia Oryzae Br. et Cav., von der nicht ausgeschlossen bleibt, dass sie an der Brusone-Krankheit des Reises Theil habe, wurde auch auf den Halmen und zwar unmittelbar unterhalb des Blüthenstandes beobachtet; jene waren auf einer Strecke ven 1—3 cm Länge geschwärzt und erschlafft. Stark verbreitete sich *Ustilago Maydis* (DC.) Cda. auf den Kukuruzfeldern bei Pavia und Broni.

Gegen *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck. auf Pfirsichbäumen erwies sich eine Behandlung mit 1 und 2 proc. Kupferacetat so schädlich, dass die Bäume ihr Laub und bei einem zweiten Versuche auch die Früchte vollständig verloren. Die Versuche mit 1proc. Bordeauxmischung blieben unsicher, da die Besprengung der Bäume nur ein einziges Mal vorgenommen wurde.

Mitte Juli trat auch *Phytophthora infestans* d'By. in Tomatenfeldern auf und griff rasch um sich. Eine Behandlung mit 2proc. Kupfersulphate erwies sich dabei als recht erfolgreich. Doch wurde der Erfolg einigermassen durch die sich nachträglich einstellenden fortgesetzten Regengüsse gemindert.

Sehr stark wurden die Sommerblätter des Maulbeerbaumes von *Septogloeum Mori* (Lev.) Br. et Cav. beschädigt, nahezu in der ganzen Provinz Pavia.

78. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica pei mesi di luglio a novembre 1896. (Bull. N. Agr., XIX, 1897, 1. Sem., p. 162—173.)

Häufige Regen im Juni und August 1896 beförderten die Entwicklung von *Plasmopara viticola* (Brk. et Curt.) Berl. et DT. in Oberitalien und vereitelten die Anwendung der Kupfersalze. Auch häufige Nebel hemmten die Assimilationsthätigkeit und verringerten den Ertrag. *Oidium Tuckeri* Berk. verbreitete sich ganz besonders auf der Hügelkette am Po (Stradella u. s. f.), auch deshalb, weil das Schwefeln der Reben in den letzten Jahren sehr vernachlässigt worden war.

Ueber das Auftreten von *Gloeosporium ampelophagum* Sacc. liegen Nachrichten nur aus Mailand vor, aus Istrien und Udine über *Aureobasidium vitis* Vial. et Boy. var. *album* Montem.; aus S. Michele (Tirol) und Ligurien über *Botrytis acinorum* Prs. Gegen Cochylis und ähnliche Motten wurde in den Weinbergen der Prov. Pavia mit Vortheil das Einfangen der Schmetterlinge mit Laternen angewendet.

Von Getreidekrankheiten traten mit einiger Intensität auf: *Helminthosporium turcicum* Pass., auf Maisblättern in der unteren Lombardei; auch *Ustilago Maydis* (DC.) Cda. verdarb ungefähr den vierten Theil der Maisernte. *Piricularia Oryzae* Br. et Cav. befiel die Reishalme unterhalb des Blüthenstandes und verursachte das Eingehen der Pflanzen (Pavia, Mailand). Anguillula Tritici Roffr. griff bei Bagno di Romagna stark um sich.

Die Obstbäume litten stellenweise stark durch Parasiten, so der Mandelbaum und der Mispelbaum durch *Phyllosticta mespilina* Montem. (n. sp.); die Nussbäume im ganzen Brembana-Thale durch *Marsonia Juglandis* (Lib.) Sacc.

Gegen *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck auf Blättern der Pfirsichbäume um Pavia wurde das Besprengen mit Bordeauxbrühe und mit Kupferacetat (Verdet Durand) zu 1 und zu 2 Proc. versucht. Die mit essigsaurem Kupfer behandelten Bäume warfen sehr bald ihr Laub vollständig ab; die Besprengung mit Kupfersulphat und Kalk wurde nicht wiederholt.

Die Wassermelonen-Pflanzen wurden bei Voghera durch *Gloeosporium Lagenarium* Sacc. et Roum. vollständig verdorben, Melonen wurden bei Pavia durch *Colletotrichum oligochaetum* Cav. sowohl an Blättern wie an Früchten geschädigt.

Die Paradiesäpfelculturen wurden in ganz Oberitalien nahezu vernichtet durch *Phytophthora infestans* (Mont.) dBy. Auch hier wurden die Kupfersalze durch andauernde Regen weggewaschen. Dagegen wird über das Auftreten desselben Pilzes in Kartoffelculturen nur aus Bardineto Ligure berichtet.

Septogloeum Mori (Lév.) Br. et Cav. verdarb die Blätter des zweiten Triebes der Maulbeerbäume bei Pavia, im Brembana-Thale und in Ligurien (Loano).

Luzerne wurde an mehreren Orten von *Pseudopeziza Medicaginis* (Lib.) Sacc heimgesucht.

Ueber eine grössere Anzahl anderer, mehr oder weniger häufiger Pilze wird noch berichtet (Getreiderost etc.), aber ohne Hervorhebung intensiverer Schädigungen.

Solla.

79. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica pei mesi di aprile-giugno 1897. (Bull. N. Agr., XIX, 1897, II. Sem., p. 124—133.)

Während der drei Frühlingsmonate 1897 stellten sich an Culturgewächsen in Italien folgende Krankheiten als besonders bemerkenswerth ein:

Weinstock. *Plasmopara viticola* Berl. e DT., in der Lombardei und in Toskana im Mai ziemlich ausgebreitet, wurde durch rechtzeitige Bekämpfung und das Eintreten heiterer warmer Witterung bald unterdrückt. *Oidium* wurde aus Udine gemeldet; Anthraknose aus dem Veronesischen und aus Istrien. Eine eigenthümliche Phytoptose wurde aus Canneto Pavese eingesandt. Die Milbe hatte alle Blüthen in behaarte Kügelchen umgewandelt. Einige im Glashause gehaltene Weinstöcke (in Toskana) zeigten auf den Beeren und an der Spindel dieselbe krankhafte Erscheinung, welche Delacroix „pourriture des grappes" nennt, die sich aber besser als „Korkbildung" bezeichnen liesse. B. hat aus den untersuchten Exemplaren keinerlei Bacterien erziehen können.

Cerealien. Der Getreiderost war im Mai auf Weizen und Roggen durch ganz Italien stellenweise verbreitet. Von Einigen wurden verschiedenerlei Besprengungen versucht, aber mit widerstreitendem Erfolge. *Puccinia glumarum* (Schn.) Erks. et Henn., auf Weizen bei Brindisi. Bei Forli erhielt man Pflanzen mit nahezu tauben Aehren; die Ursache davon wird Blattläusen zugeschrieben. Ebenso zeigten sich auf Weizen Larven des Phloeothrips cerealium Hol. bei Barbianella und der Cecidomya destructor Say. bei Udine.

Die Blätter der Pfirsichbäume wurden bei Pavia und Mailand durch *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck. arg beschädigt, die Apfelbäume bei Pavia von den Larven der Hyponomeuta padella L. stark abgeweidet.

Ueber *Phytophthora infestans* dBy. auf Paradiesäpfeln wurden Berichte nur aus Forli eingesandt. Auf der Hopfenpflanze zeigte sich an mehreren Orten *Oidium erysiphoides* Fr. Andere mitgetheilte Krankheitsfälle sind von minderer Bedeutung.

Solla.

80. **Cuboni, G.** Notizie sulle malattie delle piante coltivate. (Bullett. di Not. Agrar., Roma, 1896, II. Sem., p. 487—500.)

Von den verschiedenen der phytopathologischen Station zu Rom eingesandten Pflanzenkrankheiten erscheinen als die wichtigsten:

Die von *Botrytis cinerea* hervorgerufene Fäule der Weinreben ist zwar für Italien nicht neu, trat aber 1896 mit ziemlicher Intensität an einigen Orten, speciell in den Marken, auf; auch hier waren nicht alle Reben desselben Weinberges davon befallen, vielmehr liess sich ein sporadisches Auftreten des Uebels feststellen. Die Blätter wurden dabei gelb und entfärbten sich allmählich; am Ansatzpunkte der jungen Triebe auf den älteren Zweigen lässt sich ein kleiner bräunlicher Wulst wahrnehmen; die Braunfärbung erstreckt sich dann, meistens nur auf einer Seite, ziemlich rasch über das erste Internodium und nicht lange darauf löst sich der Zweig ab; die Bruchflächen zeigen die überwinterndes Mycel im Innern der Zweige besitzen, an welchem noch Sclerotien, und inneren Gewebe noch grün, scheinbar ganz normal. Nach Verf. soll der Pilz ein zwar im Innern der mit der Mutterpflanze noch zusammenhängenden Zweige, angelegt werden. Doch auch auf der Aussenfläche der Zweige traten Sclerotien auf, von kugeliger Gestalt, erbsengross und mit unregelmässig gefurchter Oberfläche, wenn man die Zweige in feuchten Kammern hält, so dass die Mycelfäden in Gestalt eines weissen Haarkranzes aus ihnen hervorbrechen. Gonidienbildung ist selten und ausschliesslich auf den zu Boden gefallenen Zweigen bemerkbar.

Durchbohrung der Rebenblätter wurde an mehreren Orten im oberen und mittleren Italien beobachtet. Doch konnte in keinerlei Weise die Gegenwart irgend eines Parasiten auf denselben nachgewiesen werden.

Die Trockniss der Maulbeertriebe war mehrmals in einzelnen Jahren in Oberitalien und Toskana aufgetreten; 1896 stellte sie sich mit Vehemenz im Pothale ein. Die älteren Bäume erschienen im Juni ganz kahl oder besassen kleine Schöpfe kurz gebliebener zusammengeschrumpfter und schwarzer Blätter. Letztere werden gleich beim Hervorbrechen aus den Knospen dürr, gleichsam als hätte sie der Frost getroffen. Neuere Untersuchungen haben zu dem Ergebnisse geführt, dass ein endoparasitischer Pilz die Ursache dieser krankhaften Erscheinung sei. Von demselben wurden zwar bis jetzt nur Hyphen beobachtet, welche die Holzelemente rings um den Vegetationskegel einnehmen und zuweilen Sclerotien bilden. Doch direkt wurde der Nachweis nicht erbracht, dass besagtes Mycel die Krankheit hervorzurufen vermöge, ebensowenig dass die gefundenen Sclerotien derselben Pilzart angehören.

Anlässlich der Bacteriose der Maulbeerblätter, welche nach Verf. durchaus verschieden von der „fersa“ ist, gelangt der Autor zu dem Resultate, dass die von Boyer et Lambert in Frankreich studirte Krankheit mit den Symptomen übereinstimme, welche Macchiati in Italien beim Beobachten der Biologie des *Bacillus Cubonianus* gesammelt hat. Somit dürften *Bacterium Mori* und *Bacillus Cubonianus* als Synonyme anzusehen sein. Auch erwähnt Verf., dass wiederholte Impfversuche mit Bacterien der Maulbeerblätter bei Seidenspinnerraupen jedesmal einen krankhaften Zustand hervorgerufen haben, welcher den Tod nach sich zog.

In den Getreidesaaten zu Campo Jemini trat, ziemlich verbreitet, *Ophiobolus* auf, doch liess sich aus dem eingesandten Material nicht genau auf die Art des Parasiten schliessen. Man vermuthet nur, dass es sich um *O. graminis* handle.

Als weitere Cerealienfeinde nennt Verf.: *Sphaeroderma damnosum* Sacc., welches Weizen und Gerste zu Cagliari stark verdarb. Ferner *Gibellina cerealis* zu Odessa; *Septoria Tritici* Dsm. aus der Mailänder Umgebung und mit letzterer zugleich daselbst *Acremoniella occulta* Cav. auf der Innenseite der Blattscheiden, niemals aber in den Halmen.

Schliesslich wird einer Sclerotienkrankheit der Bohnen gedacht, welche bei Modica, um Rom und noch anderswo auftauchte und möglicher Weise ein Entwicklungsstadium der *Sclerotinia Libertiana* sein dürfte. Eine bacteriose Krankheit der Sellerieblätter wurde bei Ferrara beobachtet, doch ergaben die Untersuchungen keine bestimmten Resultate. Auch im Pothale trat diese Krankheit verheerend auf; sie scheint für Italien neu zu sein.

82. **Tassi, F.** Micologia della provincia senese. (Nuovo Giorn. botan. ital., N. Ser., vol. III, p. 324–369.)

Unter 261 Pilzarten, welche in Kürze und mit Standortsangaben hier aufgezählt werden, sind die meisten Saprophyten und vorwiegend auch auf Exoten, die im botan. Garten cultivirt werden. Einige wenige darunter sind Parasiten landwirthschaftlicher Gewächse, aber allgemeiner Verbreitung, so u. a.: *Fusicladium Sorghi* Passer., *Polythrincium Trifolii* Kze. und *Uromyces Trifolii* (Hedw.) Lév., *Cladosporium macrocarpum* Preuss auf Spinatblättern, *C. pisi* Cug. et Macch., *Clasterosporium Amygdalearum* (Pass.) Sacc. auf Pfirsichblättern, etc. etc.; aber nichts ist über die Verbreitung dieser Feinde, noch über die Intensität eines durch sie in der Provinz hervorgerufenen Schadens hinzugefügt.

81. **Tassi, P.** Micologia della provincia senese, III^a^ publicazione. (Nuovo Giorn. botan. italiano, N. Ser., vol. IV, p. 51.)

Aufzählung von 221 Pilzarten mit Litteraturangaben. Die meisten der Arten sind auf cultivirten Gewächsen im botanischen Garten beobachtet worden. Ueber einen wirklichen Parasitismus derselben ist garnichts erwähnt, ebensowenig über einen eventuellen von demselben angerichteten Schaden. Zum Schlusse sind die für die Mycologie neuen Arten und einige wenige, welche nur für das Gebiet neu sind, separat aufgezählt.

83. **Pollacci, G.** Contribuzione alla micologia ligustica. (Atti dell. Ist. botan. di Pavia, ser. II^a^, vol. 5.)

Im vorliegenden Verzeichnisse werden 100 Arten mit nur ganz kurzen Fundortsangaben aufgezählt. Dreizehn darunter sind neu. Die meisten derselben sind bekannte Feinde der landwirthschaftlichen Gewächse.

84. **Pollacci, G.** Micologia ligustica. (Atti d. Soc. ligustica di scienze naturali, Genova, 1897, vol. VII und vol. VIII, 8^0^, 112 p.)

Das Werk umfasst alles, was in der Litteratur über die in Ligurien vorkommenden Pilze (einschliesslich der Grafschaft Nizza) zerstreut sich vorfand.

85. **Minà Palumbo.** Parassiti del ciliegio. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patologia veget., an. IV, p. 300—301, Padova, 1897.)

Aufzählung von Parasiten des Kirschbaumes (wenige Insecten, drei nur mit Namen, drei, *Nectria ditissima, Polystigma rubrum, Puccinia Cerasi*, mit Schilderung der Krankheitserscheinungen angeführte Pilze). Solla.

86. **Fautrey F.** et **Lambotte.** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Revue mycol., 18. année, 1896, p. 142—145.)

Asteridium novum auf faulen Fiedern von *Phoenix dactylifera, Coniothyrium Equiseti* auf *E. Telmateja, Didymella purpurea* auf trockenen Stengeln von *Digitalis purpurea, D. tiliaginea* auf Lindenreisig, *Discella Rosae* auf entkorktem trocknem Reis von *Rosa canina, Heteropatella hendersonioides* auf trocknen Zweigen von *Bupleurum falcatum, Lecanidion Lambottianum* auf *Rosa canina, Marsonia Helosciadii* auf den Blättern von *Helosciadium nodiflorum, Ovularia abscondita* auf *Lappa minor, Sphacelia juncicola* auf *Juncus glaucus, Sphaerella crebra* auf *Linaria vulgaris, Sphaerulina tiliaris* auf abgefallenen Lindenzweigen, *Stegia quercea* an den Blättern von *Quercus rubra, Trichosporium populneum* auf Pappelspänen, *Zignoella fraxinicola* auf todtem Eschenholz.

87. **Tracy, S. M.** and **Earle, F. S.** Mississipi Fungi. Mississipi agricultural and mechanical College. (Experiment Station, Bulletin, No. 38, 1896, p. 136—153.)

Auf Culturpflanzen im Staate Mississipi kommen folgende vor: *Uromyces Trifolii* (Hedw.) Lev., *Puccinia Sorghi* Schw. (auf *Zea Mays*), *Ustilago Hordei* (Pers.) K. et S., *Phyllosticta Batatae* (Thm.) Cke. (auf *Ipomoea Batatas*), *Pestalozzia uniseta* T. et E. (auf Weintrauben), *Ramularia areola* Atks. (auf Baumwolle), *Helminthosporium avenaceum* Curt. (auf Gerste), *Cercospora Bolleana* (Thüm.) Sacc. (auf *Ficus Carica*), *Cercospora Hibisci* T. et E. (auf *Hibiscus esculentus*), *C. minima* T. et E. (auf *Pirus communis*).

88. **Wakker, Dr. D. H.** en **Went, Dr. F. A.** F. C. Overzicht van de Ziekten van het Suikerriet op Java. 1e deel. Met plaat. (Archief voor deJava-Suikerindustrie, 1896, Afl. 9, Soerabaia, 1896.)

Es werden folgende Krankheiten des Zuckerrohrs kurz charakterisirt: 1. Brand, verursacht durch *Ustilago Sacchari* Rabenh., 2. Ananaskrankheit oder Schwarzfäule des Stengels verursacht durch *Thielaviopsis aethaceticus* Went, 3. rother Rotz des Stengels *Colletotrichum falcatum* Went, 4. Dongkellan-Krankheit *Marasmius Sacchari* Wakker, 5. rother Rotz und 6. saurer Rotz, durch einen unvollkommen bekannten Schimmelpilz hervorgerufen, 7. Fleckenkrankheit der Blätter, *Cercospora Köpkëi* Krüger, 8. Blattrost *Uredo Kühnii* (Krüger) Went et Wakker, 9. Rothflecken-Krankheit der Blätter, *Coleroa Sacchari* van Breda de Haan, 10. Ringfleckenkrankheit der Blätter *Leptosphaeria Sacchari* van Breda de Haan, 11. Augenfleckenkrankheit der Blätter *Cercospora Sacchari* van Breda de Haan, 12. Blattfleckenkrankheit *Pestalozzia* sp., 13. schwarze Augenfleckenkrankheit der Blattscheiden *Cercospora Vaginae* Krüger, 14. *Djamoer oepas,* durch einen nicht näher bekannten Schimmel verursacht, 15. Buntfleckenkrankheit der Blätter, 16. Sereh, 17. gelbe Streifenkrankheit der Blätter, 18. Streifenkrankheit des Stengels, 19. Chlorose der Herzblätter, 20. Herzkrankheit, 21. Blutfleckenkrankheit.

89. **Rostrup, O.** Dansk Frökontrol, 1871—96 samt en kort Oversigt over Udlandets Frökontrol. (Köbenhavn, 1896, 84 p., gr. 8°.)

In den zur Untersuchung gelangten Samenproben wurden u. A. angetroffen: Larven der in Dänemark sehr schädlich auftretenden Gallmücke Oligotrophus alopecuri in den Samen von *Alop. pratensis,* Calandra granaria in Gerstenkörnern, sowie verschiedene Milbenarten. Von Pilzen: *Ustilago perennans* auf *Arena elatior, U. bromivora* auf *Bromus mollis* und besonders *Br. arrensis, U. Jensenii* auf Gerste. Ferner *Claviceps purpurea* in grösserem oder geringerem Maasse in den Samen der meisten Grasarten, mit Ausnahme der *Bromus*-Arten: *Sclerotinia Trifoliorum* oder vielleicht *Mitrula Sclerotiorum* in den Samen rothen Klees sowie *Sclerotinia Alni* in den Samen von *Alnus incana.*

90. **Cavara, F.** Tubercolosi del pesco. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patologia veget., an. IV, p. 363—366, Padova 1897.)

Ein Auszug aus der Schrift des Verf. über Krankheiten der Culturgewächse (K. 19).

Solla.

91. **Sturgis, Wm. C.** The mildew of Lima beans, Phytopht. Phaseoli Thaxter. (Connect. Agric. Exp. Station for 1897, Pt. 3, p. 159—166.) — **Sturgis, Wm. C.** On the prevention of leaf blight and leaf-spot of celery: Cercosp. Apii F. a. Septoria Petroselini Dmz. var. Apii Br. and Car. (Ebenda, p. 107—171.) — **Sturgis, Wm. C.** On the cause a. prevent. of a fungous disease of the apple. (Ebenda, p. 171—175.) — **Sturgis Wm. C.** Prelim. invest. on a disease of Carnations. (Ebenda, p. 175—181.) — **Sturgis Wm. C.** Literature of fungous diseases. (Ebenda, p. 182—222.)

Ref. folgt später.

*92. **Cunningham, D. D.** On certain diseases of fungal a. algal origin affecting economic plants in India. (Scientific Memoirs by Medical Officers of the army of India 10, 1897, p. 95—130.)

93. **Beach, S. A.** Forcing tomatoes. Comparison of methods of training and benching. Note on a tomato disease. W. 8 plates. (New York Agric. Exper. Station, Bull. 125, 1897, p. 275—306.) — **Close, C. P.** Results with oat smut in 1897. (Bull. 131, 1897, p. 441—454.) — **Close, C. P.** Spraying in 1897 to prevent goosberry-mildew. (Bull. 133, 1897, p. 489—500.) — **Stewart, F. C.** A bacterial disease of sweet corn. (Bull. 130, 1897, p. 423—439.) — **Hall, F. H.** A new disease of sweet corn. (Bull. 130, 1897.)

Ref. im nächsten Jahrgange.

94. **Hall, F. H.** Oat smut a. new preventives, 6 p., 8. (New York Agric. Exper. Stat., 1897, Bull. 131.) — **Hall, F. H.** The best remedy for gooseberry mildew. (Ebenda, Bull. 133.) — **Lowe, V. H.** Inspection of nurseries a. treatm. of infested nursery stock, Pl. 1—6. (Ebenda, Bull. 136, p. 573—603.) — **Stewart, F. C.** Exp. a. obs. on some diseases of plants. (Ebenda, Bull. 138, p. 627—644.) — **Beach, S. A.** Wood ashes a. apple scab. (Ebenda, Bull. 140, p. 665—690.)

Referate werden später geliefert werden.

95. **Rostrup, E.** Angreb of Snyltesvampe paa Skovtraeer i Aarene, 1893—1895. (Sep.-Abdr. aus Tidsskrift for Skovvaesen, VIII, 1896, 18 p., 8°.)

Agaricus melleus tritt nicht, wie bisher fast allgemein angenommen, nur auf Nadelbäumen, sondern auch auf vielen Laubbäumen — nach des Verf. Angabe in Dänemark wenigstens auf 25 Arten — parasitisch auf. — *Agaricus ostreatus,* welcher in der pflanzenpathologischen Literatur meist nicht erwähnt wird, erwies sich als Schmarotzer sowohl auf Pyramidenpappel und Ontarischer Pappel als auch auf Buchen. — *Ag. velutipes,* dessen parasitische Lebensweise ebenfalls früher nicht bekannt war, trat gelegentlich als Schmarotzer auf Obstbäumen, ferner auf Linden und Ulmen auf, während *Ag. squarrosus* für die Buche schädlich sein kann. — *Polyporus radiciperda,* der für die dänischen Nadelwälder am meisten verderbliche Pilz, scheint nicht selten auch gewisse Laubbäume, wie junge Buchen zu beschädigen. — *Polyporus radiatus* ist in Dänemark sehr schädlich für *Alnus glutinosa,* greift auch mitunter alte Buchen und Weissbuchen an. — Die parasitische Natur von *P. betulinus* (auf Birken) wurde vielfach bestätigt. — Dasselbe gilt auch für *P. squamosus,* welcher sporadisch auf mehreren Laubbäumen, wie Pappel und Weide, *Ulmus montana,* sowie seltener auch auf Buchen und Walnussbäumen parasitisch auftritt. — Durch *P. hispidus* wurden einzelne Buchen und Eschen belästigt. — *P. vaporarius* kam auch in Nadelwäldern und zwar auf lebenden Bäumen vor. — *Corticium sulfureum* beschädigte sowohl Laubbäume, wie 3—5jährige Buchenpflanzen, junge Weissbuchen und Espen, als besonders Nadelbäume, wie *Picea excelsa* und *Pinus montana, Aecidium elatinum* wurde auf *Abies pectinata* bei Marienberg auf Möen beobachtet. — *Taphrina epiphylla* (auf *Alnus incana*) scheint in Dänemark verhältnissmässig selten zu sein. — *Lophodermium pinastri* hatte die österreichische Föhre stark, sowie in geringerem Masse auch *Pinus montana* beschädigt. — *L. Abietis,* welcher Pilz im Auslande bisher öfters übersehen oder doch mit anderen Arten verwechselt zu sein scheint, hatte auf *Picea excelsa* recht grossen Schaden angerichtet. — *Hysterographium Fraxini* trat vielerorts auf Eschen beschädigend auf. — *Nectria ditissima* wurde ausser auf Buchen, Eschen und Obstbäumen, welche bekanntlich oft von dem genannten Pilz stark belästigt werden, auf mehreren anderen Laubbäumen, wie *Tilia parvifolia, Acer Pseudoplatanus* und *Quercus pedunculata* beobachtet. — *Nectria Cucurbitula* verursachte das Absterben einiger Individuen von *Picea excelsa, Pinus Strobus* und *P. montana.* — *Rosellinia quercina* wurde ausser auf Eichen auch auf Buchen und *Acer Pseudoplatanus* gefunden. — *Cryptospora suffusa* wird als für die Erlen sehr gefährlich angegeben und die nahe verwandte *Cr. Betulae* scheint mitunter für die Birken schädlich zu sein. — *Myxosporium devastans* hatte junge Individuen von *Betula verrucosa* und *Acer Pseudoplatanus* verdorben. — *Fusarium blusticola* Rostr., welcher Name an Stelle von *Fusoma parasiticum* Tub. zu setzen ist, wurde auf Keimpflanzen von *Pinus montana* beobachtet. — *Sclerodcrris fuliginosa* erwies sich als echter Schmarotzerpilz auf *Salix lanceolata* und *S. alba.* — *Excipula Strobi* (Pers.) trat als schädlicher Parasit auf Weymouths-Föhren auf; der Pilz soll als Pykniden-Form eines noch unbekannten Scheibenpilzes zu betrachten sein.

96. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddelelser (VI). Spredte Jagttagelser fra, 1894. (Saertryk af Botanisk Tidskrift, 20 Bind., 3 Hefte, Kjöbenhavn, 1896, 8°, 14 p.)

Olpidium luxurians Tomaschek, das in grosser Anzahl mit Schwärmsporangien und Ruhesporen im Inneren der Pollenkörner von *Picea excelsa* gefunden wurde. — *Peronospora pulveracea* Fuckel, welche die Blätter von *Helleborus niger* stark beschädigte, und *P. Rubi* Rbh., die auf den Blättern von *Rubus fruticosus* grosse, auffallende, längs den Hauptnerven sich hinziehende, rothe Flecke erzeugte, wurden in Dänemark neu aufgefunden. — *Pythium Baryanum* Hesse verursachte eine schlimme, bisher unbekannte Spargel-Krankheit. — Im August wurden bei Tidsvilde im nördlichen Seeland zahlreiche Individuen von *Aphrophora spumaria* von einer neuen *Entomophthora*-Art, die vom Verf. unter dem Namen *E. aphrophorae* beschrieben, angegriffen und getödtet. — Mehrere Individuen einer *Cecidomyia*-Art wurden von einer *Empusa,* welche wahrscheinlich *E.*

Culicis A. Br. darstellte, umgebracht. — Auf der Insel Amager wurde im Juni auf *Montia minor* die neue Ustilaginee *Sorosporium Montiae* massenhaft angetroffen. — *Urocystis Anemones* (Pers.) wurde auf den Blättern von *Trollius Ledebouri* gefunden, was recht bemerkenswerth ist, weil noch keine *Trollius*-Art als Wirthpflanze irgend einer Ustilaginacee bekannt sein dürfte. — *Melandrium diurnum* wurde von *Ustilago violacea* befallen. — *Melanotaenium endogenum* (Ung.) wurde in Menge in *Galium verum* beobachtet. — *Tilletia decipiens* (Pers.) Kke. trat auf den Dünen von Jütland massenhaft auf *Agrostis vulgaris* auf und zwar bildeten die zwergartigen *Agrostis*-Hügel kreisförmige, im Diameter bis zu 35 cm betragende Flecke, welche gänzlich von dem Pilze angegriffen waren. — Bei *Thecopsora Agrimoniae* (DC.) Dietel, welcher Pilz lange mit Unrecht den Namen *Uredo Agrimoniae* (DC.) getragen hat, wurden neuerdings (1890) von Dietel die sehr seltenen Teleutosporen entdeckt; wahrscheinlich sind diese der Aufmerksamkeit entgangen, weil sie erst auf den im Winter verwelkenden Blättern erscheinen. Schon im Jahre 1873 und zwar am 28. December wurden auf der Insel Fyen die genannten Teleutosporen vom Verf. gesehen, obgleich diese Beobachtung nicht früher veröffentlicht wurde. — Im Mai und Juni erschienen im Garten der Ackerbauschule in Kopenhagen auf verschiedenen Rhabarber-Arten ausserordentlich zahlreiche, früher dort nicht beobachtete Aecidien von *Puccinia Phragmitis* (Schum.) Die Erscheinung wurde dadurch erklärt, dass die Teleutosporen mit *Phragmites* importirt worden waren, wovon eine grosse Quantität bei einer Bauunternehmung unfern des Rhabarberfeldes zur Anwendung kam. — Ausser der in Dänemark auf *Betula odorata* sehr häufigen *Taphrina betulina* Rostr. wurde auf einem einzigen Orte auch die neuerdings von Sadebeck aufgestellte *T. turgida* auf *Betula verrucosa* angetroffen. — Der im Jahre 1879 von Phillips unter dem Namen *Phacidium Calthae* beschriebene, später von den Autoren bald der Gattung *Naevia*, bald der *Fabraea* zugezählte Pilz wurde vom Verf. auf den Blättern von *Caltha palustris* in Thy im nördlichen Jütland gefunden. Die Art gehört richtiger der Gattung *Pseudopeziza* an, soll daher *Pseudopeziza Calthae* (Phill.) heissen. — Die wenig bekannte *Peziza tomentosa* Schum., welche im Jahre 1801 von Schumacher beschrieben und nach seiner Zeichnung in Flora Danica, Tab. 1916, Fig. 3 abgebildet wurde, scheint später nicht wieder gefunden worden zu sein, weshalb die alte, sehr unvollständige Diagnose noch in den neueren mycologischen Werken reproducirt wird. Die Art, welche auf dürren Eichenzweigen auf der Insel Fyen angetroffen wurde, wird vom Verf. eingehender beschrieben. — Auch von der in einem Fichtenwalde in grosser Anzahl beobachteten *Discina ancilis* (Pers.) Sacc. wird eine ausführliche Beschreibung gegeben. — Auf welkenden Blättern von *Psamma arenaria* fand Verf. in Thy eine neue Pilzart, *Spegazzinia Ammophilae*. Für das unbewaffnete Auge erscheint der Pilz als zahlreiche, dichtstehende, winzig kleine, schwarze Punkte; ein jeder von diesen besteht aus einem kleinen gewölbten Kissen, dessen ganze Oberfläche mit ellipsoidischen oder keulenförmigen, braunen, dictyosporen Conidien bedeckt ist.

b) Schizomycetes.

97. **Macchiati, L.** Sulla biologia del Bacillus Baccarinii. (B. S. Bot. It., 1897, p. 156—163.)

Der von Baccarini vorläufig (1894) als *Bacillus viticorus* bezeichnete Erreger des Malnero der Weinstöcke wird als *B. Baccarinii* n. sp. bezeichnet. Ueber dessen Verhalten in künstlichen Culturen hinaus wird nicht vieles die Krankheit der Reben selbst betreffende Neue beigebracht. Solla.

98. **Baldrati, J.** Contributo alla ricerca della eziologia della antracnosi punteggiata della vite. (B. S. Bot. It., 1897, p. 10—12.)

Weinstocktriebe, im Herbste abgeschnitten und im Wasser weitergehalten, zeigten die dunkelrothen glänzenden Pusteln der getüpfelten Anthraknose. An den Pusteln war die Epidermis abgehoben, niemals jedoch durchbrochen, darunter lagen wenige Parenchymzelllagen, die nach innen an eine Phellogenschicht grenzten. In den Epi-

dermiselementen und den darunter befindlichen Parenchymzellen waren Inhalt und Wand vollkommen zu einer röthlichen Masse umgewandelt, jedoch ohne Spuren irgend welchen Pilzes. Im Anfangsstadium der Pusteln waren wenige Mikrococcen nachweisbar.

Im Centrum der Pusteln lag stets eine Spaltöffnung, vermuthlich das Infectionscentrum für die Krankheit.

Wenn in eine Brühe aus Weinstockzweigen Material, das von kranken, vorher mit warmem Wasser und Aethylalkohol ausgewaschenen, Zweigen abgekratzt war gebracht wurde, so traten jedesmal Culturen von Mikrococcen auf, welche den in den inficirten Geweben beobachteten ganz ähnlich waren. Solla.

99. **Savastano L.** Note di patologia arborea. (B. d. Soc. du Naturalisti in Napoli; vol. XI, 1897, S. 109—127.)

In diesen Mittheilungen über Baumkrankheiten bespricht Verf. u. a. das Auftreten einer Fäulniss bei den indischen Feigen im Gebiete von Catanzaro. Ein Bacillus bewirkt in den Grundgewebszellen nächst den Gefässbündeln in den Phyllocladien Bildung von Wundgeweben in Gestalt von Knöllchen, die von aussen nicht bemerkbar sind. Die Phyllocladien werden dabei durchscheinend.

Ferner findet Verf., dass durch Entfernung des Laubes eine, durch Bacillen hervorgerufene Fäulniss der Weintrauben hintangehalten werden könne. Das direkt auf die Trauben fallende Licht, vielleicht auch in zweiter Linie die Durchlüftung tödtet oder hemmt wenigstens die Bacterien.

Stämme, namentlich junge von *Eriobotrya japonica* Lindl. unterliegen einer Wurzelfäule, mitunter sogar häufiger der Gummose oder dem Krebse des Stammes. Sehr stark war ein derartiger Fall bei einer auf Weissdorn gepfropften *Eriobotrya* bemerken.

Pappelbäume (Art nicht genannt) im Sarnothale unterliegen gleichfalls einem von einem Bacterium erzeugten Gummoseprocesse, welchen Verf. Krebs der Pappeln betitelt. Dieser schädigt das Werkholz sehr, indem die Schwärzung der Gewebe bis zum Kernholze dringt, wird aber durch den Verlauf der Witterung unbedingt beeinflusst.

Auf der Halbinsel Sorrent leiden die Weinstöcke rother Traubenvarietäten da und dort an der californischen Krankheit (vgl. Pierce, 1892), die unabhängig von Boden, Lage und Alter verläuft, und für welche noch kein Parasit als Urheber gefunden wurde.

Vor Beginn des August werden die Feigenbäume Campaniens von *Fumago salicina* Tul. befallen, und rasch spielt sich während des Monates der Russtauprozess ab, um gegen Mitte September abzunehmen.

Stark abhängig von Wärme- und Bestrahlungsverhältnissen, so wie von der Menge des Wasserdampfes in der Luft, sind die Weinstockbeschädigungen auf Sorrent, welche Verf. als Insolation bezeichnet. Dagegen würde ein Anpflanzen von Bäumen, speciell von Cypressen, in den Weinbergen ein billiges Vorbeugungsmittel sein.

Solla.

100. **Cavara, F.** Intorno alla eziologia di alcune mallattie di piante coltivate. (Stazioni speriment. agrar. italiane, XXX, Modena, 1897, S. 482—509.)

Verf. theilt einige Versuche mit, welche er über krankheitserregende Bacterien bei mehreren Holzgewächsen angestellt hat, aber nach dreijähriger Beobachtung abbrechen musste.

Die Tuberculose des Weinstockes, in Italien nur sporadisch, hat mit der des Oelbaumes einige Aehnlichkeit, aber die Tuberkeln sind von den hyperplastisch gewordenen Rindengeweben direkt abhängig. Die kranken Stöcke zeigen eine rhachitische Laubentwicklung, gelbliche hypertrophische Triebe mit deutlichen Verdickungen an den Knoten. An diesen Stellen hebt sich das Periderm ab; in der Folge entstehen Längsrisse in der Rinde der Internodien; während der ältere Stamm weite Spalten aufweist, längs deren Ränder zahlreiche Tuberkeln dicht bei einander stehen. Die durchschnittene Rinde ist an diesen Stellen sehr dick und wachsähnlich; die Oberfläche

der Tuberkeln wird von Korklagen gebildet. Aus diesen kranken Stellen isolirte Verf. ein Bacterium, welches dem *Bacillus ampelosporae* von Trevisan entsprechen würde.

Wiederholte Impfungen von Reinculturen erzeugten die gleichen Krankheitssymptome mit denselben Mikroorganismen bei *Vitis vinifera*, aber nicht bei amerikanischen Reben. — Verf. vermuthet, dass die Bacterien durch Wurzelwunden in die Weinstöcke eindringen.

Nekrose der Zweige von Weinstöcken. Bei Varzi Vogherese und bei Rimini beobachtete Verf. eine Krankheitserscheinung, bei welchen Bacteriencolonien in den Geweben reichlich vorhanden waren, während die Wurzeln jedesmal vollkommen gesund erschienen. Mit den Bacterien, die näher beschrieben werden, wurden keine Inoculationen gemacht, doch traten sie in allen ähnlichen Fällen so constant auf, dass sie als die Krankheitserreger betrachtet werden dürfen.

Diese Krankheit würde mit dem malnero der Reben auf Sicilien übereinstimmen; weist aber ebenso verschiedene Formen auf wie das Bacterium selbst, ähnlich wie es von Prillieux und Delacroix beobachtet wurde. Desgleichen sind gélivure, bacilläre Gummosis und Maladie bactérienne von Ravaz nur Formen und verschiedene Stadien der Malnerokrankheit. Dagegen erschienen dem Verf. die Aeusserungen von Rathay über den Gegenstand als zu vorzeitig und allzu gewagt.

Ueber die Nekrose des Maulbeerbaumes ergänzt Verf. die Angaben Peglion's dahin, dass die kranken Exemplare aus Como, die er untersuchte, nicht allein den *Bacillus Cubonianus* Macch. (1891) aufwiesen, sondern — aber wohl nur als zufälligen Begleiter — noch einen zweiten ganz verschiedenen, gleichfalls chromogenen, nämlich *Bacillus mori carneus* Cavr. n. sp.

Tuberculose des Pfirsichbaumes. Aus kugeligen Tuberkeln an ein- bis zweijährigen Zweigen der Bäume zu Pavia wurden charakteristische Bacteriencolonien isolirt, welche mit denen des Gummosebacillus nichts gemeinsam hatten, und als *Clostridium Persicae-tuberculosis* Cavr. n. sp. beschrieben werden. Solla.

101. **Berlese, A. N.** Una nuova Batteriosi delle patate, delle melanzane e dei pomidoro. (Bollet. di Entomol. agrar. e di Patologia veget., an IV, S. 317—319. Padova, 1897.)

Ein kurzes Resumé der Arbeit von E. F. Smith über Bacillus Solanacearum Sm., in den Mittheilungen des Ackerb.-Minister. der Verein. Staaten. (s. No. 102.) Solla.

*102. **Smith, E. F.** A Bacterial disease of the Tomato, Eggplant and Irish potato. (Bacillus Solanacearum n. sp.) (U. S. Departm. of Agriculture, Divis. of Vegetable Physiology and Pathology. Bull. No. 12, Wash., 1896.)

Bei einer in Nord-Amerika anscheinend weit verbreiteten Krankheit der drei oben genannten Solanaceen, fand Verf. als deren gemeinsamer Urheber einen bisher unbekannten Spaltpilz. Die Krankheit äussert sich zunächst in plötzlichem Welken der Blätter eines Zweiges, das sich nach und nach über die ganze Pflanze erstreckt. Darauf beginnen, namentlich bei jungen Pflanzen, die Stengel zu schrumpfen, werden Anfangs gelblich- bis schmutzig-grün, später braun oder schwarz. Lange, bevor die Schrumpfung beginnt, werden die Gefässbündel braun; bei der Kartoffel treten sie oft als lange, dunkle Streifen zwischen den äusseren, grünen Theilen des Stengels hervor oder die Bacterienmassen fliessen an den Blattstielen aus, indem sie feine schwarze Linien bilden. Die Gefässe der gebräunten Bündel enthalten unzählige Bacterien, welche in Folge ihrer rapiden Vermehrung an dieser Stelle das plötzliche Welken namentlich der jungen Pflanzen verursachen.

Die erkrankten unterirdischen Stengeltheile zeichnen sich ebenfalls durch dunkle Verfärbung ihrer Gefässbündel aus. Bei den Kartoffeln werden schliesslich auch die Knollen angegriffen und zerstört, indem die vom Gefässbündelcylinder ausgehende braune oder schwarze Fäule sich in allen Richtungen, durch die Knollen verbreitet. Anfänglich findet man in den erkrankten Theilen nur eine Bacterienart, später dringen noch andere Spaltpilze ein und tragen zur Zerstörung des Pflanzenkörpers bei. Der Krankheitserreger greift das Mark- und Rindenparenchym an, zerstört das Protoplasma

und löst die Zellenverbände soweit, dass schliesslich ein wässriges Gemisch von Zelltrümmern und Bacterienmassen resultirt. In stark erkrankten Tomatenpflanzen fand Verf. das Mark zu einer übelriechenden schleimigen Masse desorganisirt. Da verholzte Gewebe der Fäule widerstehen, macht sich die zerstörende Wirkung der Bacterienvegetation an älteren Pflanzen weniger intensiv bemerkbar, als an jungen Individuen.

Die Stärkekörner scheinen nicht angegriffen zu werden.

Der Saft der erkrankten Theile nimmt ausgesprochen alkalische Reaction an. In den Kartoffelknollen treten in der Nähe der Gefässbündel von braunen oder schwarzen Wandungen begrenzte Hohlräume auf, welche von losen Stärkekörnern, Zelltheilen und Myriaden von Bacterien erfüllt sind.

Der Krankheitserreger ist ein beweglicher, etwa dreimal so langer, als dicker Bacillus mit abgerundeten Enden: *Bacillus Solanacearum*. Die Bacillen waren etwa $1{,}5 \times 0{,}5\ \mu$ gross. Beweglich. In alkalischer Bouillon und Peptonwasser bei 20—30° gutes Wachsthum, jedoch nur kurze Lebensdauer. Ansammlung von Bacterienmassen am Niveau der Flüssigkeit, reichlicher weisser Niederschlag am Boden. Milch bildet ein vorzügliches Substrat; die Alkaliproduction ist so stark, dass nach einigen Wochen eine Verseifung des Fettes eintritt; das Caseïn bleibt unverändert.

Auf 15 Proc. Nährgelatine bilden sich bei 20—27° runde, dünne, feinumrandete, glatte, feuchterscheinende, weisse Oberflächencolonien von beschränkter Ausdehnung. Tiefencolonien klein, kreisrund, scharf umrandet, granulirt, gelblich oder bräunlich erscheinend. In Stichculturen beschränkt sich das Wachsthum auf die oberen Schichten des Stichcanals.

Agar-Plattencultur: Oberflächencolonien denen auf Gelatine sehr ähnlich; Tiefencolonien von unregelmässig rundlicher oder länglicher Gestalt, nicht scharf.

Die vom Verf. mit Reinculturen verschiedener Abstammung ausgeführten zahlreichen Impfungen haben einwurfsfrei bewiesen, dass Bac. Solanacearum als Ursache der an den eingangs genannten drei Solanaceen im Freien beobachteten, parallel verlaufenden Krankheit anzusehen ist. Weiterhin konnte Verf. die Krankheit durch Impfung auf *Solanum nigrum* und *Datura Stramonium* übertragen; ferner erwiesen sich als empfänglich: *Physalis crassifolia* und *Ph. philadelphica*, während eine weissblühende *Petunia* (wahrscheinlich *P. nyctaginiflora* × *violacea*) weniger angegriffen wurde. Völlig resistent verhielten sich: *Nicotiana Tabacum, Capsicum annuum, Solanum muricatum* und *S. carolinense*, desgleichen fielen Impfversuche an *Pirus communis, Pelargonium zonale* und *Cucumis sativus* negativ aus.

103. **Wheeler, H. J.**, and **Towar, J. T.** Observations on the Effect of Certain Fertilizers in Promoting the Development of the Potato Scab, and Possible Reasons for the Same. Practical Method of Treating „Seed" Tubers for the Prevention of the Potato Scab. (Agric. Exper. Stat. Rhode Island Coll. Agric. Mech. Arts. Bull. 26, Kingston, Rhode Island, 1893, p. 141—156.)

103. a. **Wheeler, H. J., Towar, J. D.**, and **Tucker, G. M.** Further Observations upon the Effect of Soil Conditions upon the Development of the Potato Scab. (Ebendort. Bull. 30, 1894, p. 66—85, 22 Fig.)

103. b. **Wheeler, H. J.**, and **Tucker, G. M.** Upon the Effect of Barnyard Manure and Various Compounds of Sodium, Calcium and Nitrogen upon the Development of the Potato Scab. (Ebendort. Bull. 33, 1895, p. 51—79, 6 Fig.)

Dass der Kartoffelschorf nicht unmittelbar durch physikalische oder chemische Reize oder durch Angriffe von Kerfen hervorgerufen wird, steht jetzt fest. Es ist eine Pilzkrankheit, die, wenn nicht allein, so doch hauptsächlich durch *Oospora scabies* Thaxter hervorgerufen wird. Die vorliegenden Arbeiten beschäftigen sich aber mit der Untersuchung des Einflusses, den gewisse Düngemittel mittelbar auf die Entwicklung dieser Krankheit haben. Vor allem wurde Kalk in's Auge gefasst. Dieser förderte nun zwar die Kartoffeln an Grösse, jedoch auch die Verbreitung des Schorfes. Die schorfigen Kartoffeln betrugen auf den gekalkten Aeckern 48,5 und 47,7 % gegen 3,3

und 15,7 %. Auch war die Ausbreitung der Erkrankung auf den einzelnen Knollen dort grösser als hier.

Diese 1893 ausgeführten Versuche wurden 1894 fortgesetzt. Auf den gekalkten Böden war stets der Procentsatz der kranken Kartoffeln grösser, wenn die Wäsche mit Sublimat nicht stattgefunden hatte. Auf den kalkfreien Feldstücken jedoch brachten gewaschene und ungewaschene Kartoffeln fast die gleiche Menge oder in einem Falle sogar die gewaschenen noch mehr Kranke hervor als die ungewaschenen. Offenbar, und das ging ausserdem auch aus daneben ausgeführten Pflanzungen mit Zuckerrüben hervor, kann die Sublimatwäsche nicht immer alle Keime auf den Kartoffeln zerstören.

Die Verf. schliessen aus diesen und zahlreichen andern Versuchen, dass Kalk oder Holzasche den Schorf befördern, weil sie den sauren Boden neutralisiren, und dass Stalldünger durch seine alkalische Reaction in gleichem Sinne schädlich wirkt, nebenbei auch wohl aus rohem Futter unzerstört durch den Darm der Hausthiere hindurchgegangene Keime enthält. Zu beachten ist aber, dass dieser Nachtheil des Kalkes durch seinen sonstigen grossen Nutzen für Klee und andere Culturen aufgewogen wird.

Die 1895er Versuche bezogen sich zunächst auf die Einwirkung von Ammoniumsulfat und Natriumnitrat. In kalkhaltendem Boden trat der Schorf bei ersterem Düngemittel stets schwächer auf. Die Ursache ist wohl darin zu suchen, dass jenes Salz im Boden verhältnissmässig unverändert bleibt und als Desinficiens wirkt. Auch begünstigen die etwaigen Umsetzungen des Ammoniumsulfates Säure, die des Natriumnitrates Alkalismus im Boden. Sodann wurden Düngungen vorgenommen 1. mit Stalldünger, 2. mit diesem und Chlornatrium, 3. mit ihm und Natriumcarbonat, 4. mit Stalldünger und Oxalsäure, 5. mit Dünger, Chlornatrium und Oxalsäure, 6. mit Dünger, Natriumcarbonat und Oxalsäure. Hier lieferte No. 3 die schlechtesten Ergebnisse (0 freie : 100 verschorfte Kartoffeln), dann kamen No. 6 (4 : 96), No. 1 (13 : 87), No. 4 (20 : 80), No. 2 (26 : 74) und No. 5 (37,5 : 62,5). Das Chlornatrium erwies sich also als pilztödtend, das Carbonat als pilzfördernd, sei es, dass es die Bodensäure neutralisirte oder dass andere Umsetzungen stattfanden. Die Oxalsäure war gleichfalls von günstigem Erfolge begleitet. Für die Beurtheilung verschiedener Kalksalze sind folgende Zahlen massgebend. Es waren schorfig in % bei Abwesenheit von Kalk 23,5, bei Anwesenheit von Calciumchlorid 0, Gips 40, Calciumacetat 96, -oxalat 97, gelöschtem Kalk 98, Calciumcarbonat 99, Holzasche 100. Stalldünger endlich brachte stets die Krankheit zur stärkeren Entfaltung.

104. **Busse, Walter.** Bacteriologische Studien über die „Gummosis" der Zuckerrüben. (Z. f. Pflanzenkrankh. 1897, p. 65.)

Vor ungefähr 5 Jahren beschrieb Sorauer und bald darauf Kramer eine Krankheit der Runkelrüben aus Slavonien, die sich durch anfangs rothbraune, später schwarzbraune Verfärbung der Gefässbündel und Auftreten einer syrupähnlichen bacterienhaltigen Flüssigkeit kennzeichnete. Sorauer und Kramer vermochten durch Uebertragung der ausgetretenen Flüssigkeit oder von Reinculturen der fraglichen Bacterien auf sterilisirte bezw. frische Scheiben gesunder Rüben an diesen die charakteristischen Krankheitserscheinungen hervorzurufen. Bei der Erkrankung tritt mehr oder weniger grosser Zuckerverlust ein.

Verf. verfolgte zunächst in Reinculturen die Entwicklung von drei in dem Safte auftretenden Bacillusarten und konnte bei zweien nachweisen, dass sie neben andern gemeinsamen Merkmalen die Eigenschaft besassen, Rohrzucker zu invertiren und zu vergähren. Die damit angestellten Impfversuche mit am 30. Juli aus der Erde genommenen und nach der Impfung wieder eingepflanzten Rüben gelangen sämmtlich, indem die am 10. October aus der Erde genommenen Pflanzen die charakteristischen Krankheitssymptome aufwiesen. Das Plattenverfahren ergab die Anwesenheit des Bacillus in sämmtlichen geimpften Rüben. Von den an dem Untersuchungsmaterial, das den Ausgangspunkt der Versuche gebildet, gefundenen drei Bacterienformen vereinigt Verf. zwei zu der neuen krankheitserregenden Art: *Bacillus Betae* und nimmt die dritte

Form als „var. β“ hinzu. Sorauer isolirte bei seinen Versuchen einen tonnenförmigen Bacillus, der nach den Untersuchungen von Prof. Herzfeld auch Rohrzucker invertirte.

105. **Sorauer, Paul.** Feldversuche mit Rüben, welche an der bacteriosen Gummosis leiden. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 77, m. Taf.)

Im Anschluss an die Busse'sche Abhandlung giebt Verf. eine Abbildung der Rüben mit den charakteristischen geschwärzten Gefässen und die Resultate von Anbauversuchen. Es wird erwähnt, dass sich mehrfach als Symptom die Gelbfärbung des Laubes beobachten liess, die aber auch bei anhaltender Trockenheit sich einstellte. Solche vorzeitig abreifenden Blätter bilden einen günstigeren Mutterboden für die Ansiedlung von *Cercospora beticola*. Die aus zweijährigem Saatgut stammenden Pflanzen waren dem Vergilbungsprocess früher ausgesetzt, aber der Bacteriosis weniger unterworfen gewesen, als die von einjährigem Samen desselben Zuchtmaterials hervorgegangenen Rüben. Betreffs des Einflusses der Düngung zeigten die Versuche, dass die Zuckerrüben ohne Gefahr einer gummosen Erkrankung ungemein grosse Mengen einer stickstoffreichen Düngung vertragen können, wenn sie während ihrer Vegetationsperiode reichlich Wasser bekommen, dass aber diese Stickstoffmengen die bacteriose Gummosis wesentlich begünstigen, wenn eine längere, heisse Trockenperiode das Wachsthum der Rübe herabdrückt. Phosphorsäurezufuhr scheint die Ausbreitung der Krankheit zu hemmen. Bewässerungsanlagen dürften also vielleicht den besten Schutz gegen die Gummosis wie auch gegen die Herzfäule bieten. Betreffs der Kalkzufuhr ist, namentlich auf Bodenarten, die leicht durch Trockenheit leiden, zur Vorsicht zu mahnen. Die stark gekalkten Rüben zeigten bei dem Versuch das kleinste Laub und die schlechtest ausgebildeten Wurzeln (viel Verzweigung). Auf der Kalkparzelle war auch die Gelblaubigkeit am stärksten aufgetreten und der Befall durch Cercospora am intensivsten. Die Krankheit, falls sie erblich durch das Saatgut ist, kann durch günstige Wachsthumsverhältnisse verschwinden; denn in zwei aufeinanderfolgenden Jahren fand Verf. stets eine grössere Anzahl gesunder Rüben, obgleich nur Saatgut kranker Rüben zur Verwendung kam. — Den Schluss bilden Beobachtungen über Frostbeschädigungen.

106. **Wakker, J. H.** Die indirekte Bekämpfung der Serehkrankheit des Zuckerrohrs auf Java. (Bot. Centralbl., Bd. 66, Cassel, 1896, p. 1—7.)

Besonderes Gewicht wird auf die Anzucht widerstandsfähigen Materials gelegt.

107. **Wakker, J. H.** De Sereh-Ziekte. (Die Sereh-Krankheit.) (S.-A. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1897. Aufl. 3, Soerabaia, 1897).

In der das Cheribon-Zuckerrohr verheerenden Sereh-Krankheit sieht Verf. eine Gummosis, welche, wie andere ähnliche Krankheiten, nicht parasitärer Natur ist.

108. **Wakker, J. H.** De Sereh-Ziekte. (Mededeelingen von het Proefstation Oost Java. Neeuve Serie No. 35.)

Verf. hat kurz vor seiner Heimkehr aus Indien seine Ansichten über die Sereh-Krankheit, die wesentlich verschieden sind von derjenigen anderer Beobachter, kurz zusammengefasst. Die Sereh-Krankheit des Cheribon-Rohres auf Java ist eine Gummi-Krankheit, die nicht von Parasiten verursacht wird, wie auch viele andere, gut untersuchte Gummi-Krankheiten. Die Zuckerrohrpflanzen, welche sich während des trocknen Monsuns entwickelt haben, erhalten in der darauffolgenden Regenzeit vollauf Wasser, nach Beendigung dieser Regenperiode aber nicht mehr als genau nöthig ist, um ihr Leben zu fristen und zugleich langsam weiter zu wachsen. Dieses rührt daher, dass 1. in der Regenperiode das Wurzelsystem sehr gut entwickelt ist, gegen deren Beendigung aber mehr und mehr zurückgeht und während der trocknen Zeit auf ein Minimum reducirt wird, dass 2. der Regenfall zwischen den beiden Jahreszeiten sehr verschieden ist.

Beide Umstände wirken in derselben Richtung und veranlassen 1. das Kurzbleiben der in dem trocknen Monsun gebildeten Internodien. 2. Die Bildung von Gummi in den Zellen der Knoten und das Eindringen desselben in die Gefässe. 3. Eine weniger gute Entwicklung der Augen, welche als Stecklinge dienen sollen.

Letztere liefern dadurch schwächere Pflanzen, die, wenn die Umstände dieselben bleiben, empfindlicher sich zeigen werden für die zu geringe Wasserzufuhr.

Folglich bleiben die Internodien kürzer und die Gummibildung wird in erhöhtem Maasse stattfinden. Weil das Gummi in die Gefässe übergeführt wird, werden wegen deren Verstopfung die Wurzelaugen sowie die Knospen austreiben, indem die Ernährung der Wurzeln unter dem Boden durch dieselbe Ursache weniger gut stattfinden kann und diese sich also noch kümmerlicher entwickeln.

Kommt in einem der ersten Stadien der Krankheit durch einen glücklichen Zufall eine besonders kräftige Wurzelbildung zu Stande, dann können solche Pflanzen wieder normal oder scheinbar normal werden.

Findet aber durch erbliche Anlage Verstopfung der Gefässe in hohem Grade statt, dann wird auch ein ziemlich stark entwickeltes Wurzelsystem das Auftreten der Sereh-Krankheit nicht hemmen.

Entnimmt man endlich die Stecklinge von Pflanzen in einer Zeit, wo sie am reichlichsten mit Wasser versorgt werden, so bleiben die Sereh-Symptome aus, und man kann auf diese Weise, auch von einer empfindlichen Varietät jahrelang eine gesunde Anpflanzung bekommen.

Entsteht in einer auf solche Weise erhaltenen Anpflanzung dennoch Sereh, und es ist bekannt, dass dieses in der letzten Zeit vielfach beobachtet wurde, so kann dieses erklärt werden durch eine zufällig zu schwache Entwicklung des Wurzelsystems der Mutterpflanze oder durch eine erbliche Anlage, die schon vorhanden war in der Bibit aus welcher die Pflanzen entstanden sind, d. h. man ist einmal ausgegangen von fehlerhaftem Materiale.

Die Immunität endlich einiger Zuckerrohrarten beruht entweder auf der Anwesenheit eines kräftigeren Wurzelsystems oder auf einer geringeren Empfindlichkeit für den Mangel des Wassers, wodurch eine Gummibildung nicht stattfindet und die Verstopfung der Gefässe also unterbleibt, indem die Augen der Stecklinge denn auch nicht unter ungünstigem Einflusse entstehen.

Kommt doch Sereh in die Samenpflanzen, so kann diese verursacht werden durch unvollkommene Wurzelentwicklung der Pflanze, obwohl die Möglichkeit nicht ausgeschlossen bleibt, dass auch die Empfindlichkeit für Sereh, oder die Neigung zur Gummibildung, durch die Samen erblich übertragen würde

Aus diesen Betrachtungen ergeben sich die Mittel zur Bekämpfung vor der Hand. Wenn man keine immune Varietät zu cultiviren im Stande ist, muss man, weil die klimatologischen Verhältnisse nicht zu ändern sind, für eine gute Entwicklung des Wurzelsystems Sorge tragen. Vuyck.

109. **Peglion, Victor.** Eine neue Krankheit des Hanfes. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 81.)

Die neue bisher nur wenig verbreitete Krankheit macht sich durch zahlreiche unregelmässig ovale, weissgraue Flecke mit rissiger Oberfläche kenntlich; dieselben nahmen beschränkte Theile des Stengels ein. In der feuchten Kammer zeigen sich nach etwa 12 Stunden die Flecke aufgetrieben und aus den Spalten treten gelbe, leicht getrübte Tröpfchen hervor, die sich als Zooglöazustände erweisen. Die Bacillen ähneln durchaus denen des *Bacillus Cubonianus* vom Maulbeerbaum; vermuthlich sind beide identisch, Durch die Krankheit, die selten in den Holzkörper des Stengels vordringt, leiden die Hartbastfasern.

110. **Brizi, U.** La bacteriosi del sedano. (Rend. Lincei, VI, 1. Sem., 1897. p. 229 bis 234.)

Eine Bacteriose der Sellerie, der von Russel erwähnten und von Halsted beschriebenen sehr ähnlich, trat besonders intensiv im unteren Thale des Po und in anderen Gegenden Italiens auf.

Flecken am Grunde der breiten Blattstiele, Anfangs gelb, griffen allmählich um sich, wurden rostroth und das Gewebe schrumpfte mit fahlgelber Umwallung der

Flecke ein. Nach und nach griffen die Flecke auf die Spreite über, welche dann erschlaffte und vermoderte.

In den Geweben fand sich ein *Bacterium Apii* n. sp. Die Infection erfolgt am Grunde der Blattstiele, wird vermittelst des Leitungsgewebes nach den Spreiten geleitet, und verbreitet sich hier, stets von der nächsten Umgebung der Gefässbündel aus.

Von dem Bacterium gewann Verf. Reincultureu auf verschiedenen Nährböden. Die Tinctionen wurden mit Methylgrün (1% in Wasser) und nachherigem Auswaschen in mit Salzsäure angesäuertem Wasser, mit Enzianviolett und Essigsäure, desgleichen mit Anilinblau und (40 prozentigem) Natroncorallin vorgenommen. Solla.

111. **Zago, F.** Una nuova malattia della canapa. (Bolett. di Entomol. agrar. e di Patologia vegetale, an. VI, p. 258—260. Padova, 1897.)

Auf kranken Hanfstengeln aus Gallare (Ferrara) wurde zwar eine Ramularia gefunden, sie war aber nicht die Ursache der Krankheit, sondern vielmehr *Bacillus Cubonianus* (vgl. Bot. J., Ref. No. 109), wie V. Peglion nachgewiesen hat.

Solla.

112. **Arthur, J. C.** and **Bolley, H. L.** Bacteriosis of carnations. Purdue University. (Agric. Exper. Stat. Bull. 59, Vol. VII, Lafayette, Ind., 1896, 8°, 38 p., m. 8 Taf.)

Die jetzt ungemein verbreitete Krankheit äussert sich meistens nur im Blatt, selten am Stengel oder anderen Theilen der Nelken (Dianthus Caryophyllus); sie befällt hauptsächlich das unausgereifte Blatt und wird am besten in den jungen, vollsaftigen, schon ausgebreiteten Blättern am oberen Stengeltheil gefunden, wenn man ein solches, äusserlich gesund erscheinendes Blatt gegen das Licht hält. Es zeigen sich dann kleine, durchscheinende, unregelmässig gruppirte Flecke, die manchmal eine gelbliche Färbung haben und sehr an die Oeldrüsen in den Blättern von *Hypericum perforatum* erinnern. Manchmal ist die Oberfläche der Flecke etwas aufgetrieben nach Art von Wasserbläschen. Bei zunehmender Erkrankung werden die Flecke schärfer sichtbar; ihre Oberfläche wird trocken, das Innenfleisch sinkt zusammen und so bilden sich weissliche, eingesunkene Stellen.

Sobald die Flecke sich vergrössern, welken die Blätter und legen sich an den Stengel an. Aber die Flecke zeigen niemals dunkler gefärbte Centralparthien und nur selten irgend welche concentrische Kreise, wie dies bei *Septoria* und *Heterosporium* der Fall ist. Stark erkrankte Pflanzen, namentlich wenn dieselben in feuchter Atmosphäre gewachsen, haben ein mehr gelblich grünes Laub und ein durchscheinendes Aussehen; die unteren Blätter sterben vorzeitig und die Productionskraft der ganzen Pflanze ist derartig herabgedrückt, dass die Blumen an Zahl und Grösse abnehmen.

Durch Impfversuche kamen die Verf. zu dem Schlusse, dass die Ursache der Krankheit eine Bacterie ist, die sie *Bacterium Dianthi* Arth. and Boll. nennen. Der Parasit erscheint in Form ovaler oder elliptischer isolirter, selten in Ketten oder Fäden auftretender Zellen von 0,9—1,25 × 1—2 μ; Anfangs sind sie beweglich, später bilden sie bestimmt umschriebene, längliche, etwas zusammengerollte Zooglöen; auf festem Nährboden erscheinen sie als gelbliche Massen, deren Färbung bei Vorhandensein freier Säure intensiver wird. Obgleich die Bacterien leicht in künstlichen Nährböden wachsen, sind sie in der Natur doch nur in Culturformen von *Dianthus Caryophyllus* gefunden worden. Durch künstliche Infection lassen sie sich aber übertragen auf *Dianthus plumarius, japonicus, chinensis* und *barbatus*, gehen aber auf keine andere Pflanze über, welche ausserhalb der Caryophylleen steht. Daraus muss man schliessen, dass man es hier mit einem specifischen Nelkenparasiten zu thun hat, der aus der Luft in die Pflanze entweder durch die Spaltöffnungen oder durch die Saugstellen von Blattläusen in das Blatt eintritt. Er wächst bei allen Temperaturen, die die Nelke verträgt. Wichtig ist, dass alle Nelkenvarietäten ergriffen werden können, dass aber alte, schwächliche oder ärmlich wachsende Varietäten empfindlicher sind. Verschont von der Krankheit dürften die trocken gehaltenen und vor Blattläusen bewahrten Pflanzen bleiben. Ein Spritzen im Nelkenhause sollte nur in heiteren Tagen und mit Wasser vorgenommen

werden, dem eine geringe Menge ammoniakalischer Kupferkarbonatlösung zugesetzt worden ist.

c) Phycomycetes.

113. **Müller-Thurgau.** Der falsche Mehlthau, Peronospora viticola de By. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897. p. 51.)

Plasmopara viticola Berl. et de Toni trat im Sommer 1896 auf *Ampelopsis Veitschii* in einer Baumschule in Horn auf dem schweizerischen Ufer des Bodensee verheerend auf. Die Blätter waren fast ausnahmslos stark befallen und zeigten auf der Unterseite ausgedehnte, dichtfilzige schneeweisse Rasen, gebildet von den charakteristischen Conidienträgern.

114. **Cuboni, G.** Risultati delle esperienze per combattere la peronospora, eseguite nell'anno 1896. (Bull. C. Agrar., XIX, 1897, I. Sem., p. 401—411.)

Nach ministerieller Aufforderung wurden im Jahre 1896 an 9 verschiedenenen Versuchsanstalten in Italien Versuche mit Kupferverbindungen gegen *Peronospora viticola* gemacht. Aus den eingelangten Einzelberichten zieht Verf. folgende Ergebnisse: Kupferacetat ist nutzlos, verschwindet auch spurlos von der Pflanze.

Bourguignonne-Mischung ist zwar ungefähr ebenso wirksam, wie Bordeaux-Mischung, aber in Folge des höheren Preises des kohlensauren Natrons gegenüber dem des Kalkes viel theurer. Das gleiche liesse sich auch von der Mischung mit Kupfersaccharat sagen, die den Nachtheil aber durch gute Adhäsion und präservative Wirksamkeit ausgleicht. Andererseits ist aber ihre Zubereitung complicirter.

Negative oder sehr geringwerthige Resultate ergaben: Schwefelkupfersteatit, Borol und die Lösung Statuti. Demnach bleibt doch am vortheilhaftesten die Anwendung der Bordeaux-Mischung (zu 1 Proz.). Solla.

115. Lysol zur Bekämpfung der *Peronospora viticola* ist nicht zu empfehlen. Wie der V. Jahresber. d. deutsch.-schweiz. Versuchsstation zu Wädensweil S. 53 mittheilt, entwickelte sich in der mit Lysol zweimal stark bespritzten Abtheilung des Weinberges der Pilz so stark, dass qualitativ und quantitativ eine bedeutende Ertragseinbusse bemerkbar war. Vor der Anwendung des Lysols als Bekämpfungsmittel des falschen Mehlthaues ist daher nur zu warnen.

116. **Barth.** „Die Blattfallkrankheit der Reben." Gebweiler, 1896. Kupfervitriolammoniak (Eau celeste) darf nicht bei Sonnenschein verstäubt werden, weil leicht ein Versengen der Blätter wie bei dem reinen Kupfervitriol auftreten kann. Bei der Bereitung der Flüssigkeit in der Praxis ist fast unvermeidlich, dass ein Ueberschuss von Ammoniak bleibt, das ätzend wirkt; aber selbst bei ganz vorsichtiger Herstellung besitzt das in der blauen Lösung enthaltene schwefelsaure Kupferoxydammoniak an sich einen laugenhaften Charakter und entwickelt auch bei dem Eintrocknen beständig Ammoniak, welches die Blätter des Weinstocks angreift.

In der Kupfervitriolsodamischung muss ebenfalls jeder Ueberschuss an Soda vermieden werden. Auf 2 kg krystallisirten Kupfervitriol darf nicht mehr als $2^1/_2$ kg krystallisirter Soda oder 1 kg calcinirter 80 grädiger Soda für 1 Hectoliter Spritzflüssigkeit kommen. Dabei entsteht, in der Flüssigkeit fein vertheilt, aber nicht gelöst, kohlensaures Kupfer, welches auf der Blattfläche auftrocknet und erst von dem sauren Blattsaft gelöst werden muss. Dieses neutrale kohlensaure Kupfer ist erheblich schwerer und langsamer im Blattsaft löslich, wie das Kupferhydroxyd, welches aus Kupfer und Kalk entsteht und während des Eintrocknens nur ganz allmählich Kohlensäure aus der Luft aufnimmt, damit basisch kohlensaures Kupfer bildend.

Aber selbst die beste kupferhaltige Spritzflüssigkeit, die Kupfervitriolkalkmischung (bouillie bordelaise) kann in ihrem Erfolg ganz unsicher werden, wenn die Kalkmenge zu stark überwiegt. Bei einem Versuche erwies sich eine Mischung von 2 kg Kupfervitriol und 4 kg zu staubförmigem Pulver abgelöschten Kalkes pro

Hectoliter so gut wie völlig unwirksam, während eine Mischung mit 2 Kilo Kalk die Blattfallkrankheit vollkommen unterdrückte. In ersterem Falle würde der saure Blattsaft durch den starken Ueberschuss an den Kalk gebunden, bevor er das Kupfer angreifen konnte.

Ausgezeichneten Erfolg zeigte die vorerwähnte Bordelaiser-Mischung (pro Hectol. 2 kg Kupfervitriol mit 2 kg staubig gelöschten Kalk), wenn auf jedes Hectoliter nach 300 g Krystallzucker zugesetzt wurde. Dieser Zuckerzusatz macht einen Theil, etwa ein Drittel des vorhandenen Kupfers, mit tiefblauer Farbe als Kalkkupfersaccharat löslich und ermöglicht dessen sofortiges Eindringen in das Blatt. Der grössere Resttheil des Kupfers bleibt als Vorrath auf dem Blatte haften und wird auch, einmal eingetrocknet, durch starken Regen nicht mehr abgewaschen. Es empfiehlt sich nicht, mehr als 300 g Zucker auf 2 kg Kupfervitriol zu nehmen, damit nicht zu viel Kupfer gelöst und der Belag dadurch weniger regenbeständig wird. Als zweckmässigste Bereitungsweise empfiehlt Barth folgende: 2 kg Kupfervitriol löst man in 40 Liter Wasser; 1,5 kg gebrannter Kalk (entsprechend 2 kg zu trockenem Pulver gelöschten Kalkes) werden in einem groben Säckchen eingeschlossen, wiederholt in eine Bütte mit 30 Liter Wasser eingetaucht und wieder herausgezogen, so dass sich die Stücke im Sack erhitzen und schliesslich zu Brei zerfallen. Nun lässt man unter Umrühren den eingeschlossenen Kalk im Wasser sich abkühlen und drückt den milchigen Brei durch die Poren des Sackes hindurch, so dass alle groben Theile zurückbleiben. Die vollständig kalte Kupfervitriollösung wird mit 30 Liter kalten Wassers verdünnt, in denen man 300 g Krystallzucker aufgelöst hatte, und zuletzt die Kalkmilch unter beständigem Umrühren langsam in die zuckerhaltige Kupfervitriollösung eingeschüttet.

117. **Sestini, F.** Acetate di rame per le viti. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. III, p. 126—127.)

Verf. erklärt, dass das neutrale Kupferacetat in Regenwasser löslich sei, ohne einen Satz zu bilden; bei Anwendung von Brunnen- oder Quellwasser schlägt sich immer ein Theil der Kupferverbindungen nieder. Er wählt daher folgendes Verfahren: 1,2 kg Grünspan (basisches Kupferacetat) sind, unter Zusatz von 1 kg Essigsäure des Handels, in 5 Liter gewöhnlichen Wassers zu lösen, man erhält dadurch eine recht geeignete Flüssigkeit.

118. **Martini, S.** Vari rimedi contro la peronospora. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. III, 1896, p. 116—117.)

Von den verschiedenen Mitteln gegen *Peronospora viticola* betont Verf, dass das vorgeschlagene Kupferacetat in Toscana sehr wenig Anklang gefunden habe. Es bleibt zwar, selbst nach längerer Regenperiode, einen grösseren Zeitraum an den Gewächsen haften, aber es ist auch von wesentlich geringerer Wirkung als Kupfersulphat. Dagegen schlägt Verf. als billigeres Mittel vor eine Mischung von: Alaun 1 kg, Kalk 1 kg, Kupfersulphat 0,2 kg, Wasser 100 kg, welche persistenter sein soll.

119. **Massalongo, C.** Di una nuova specie di Peronospora per la flora italica. (B. S. bot. It., 1896, p. 298—299.)

Auf *Anagallis arvensis* bei Tregnago (Prov. Verona) wies Verf. die Anwesenheit der bekannten, für Italien noch nicht angegebenen *Peronospora candida* Fuck., *P. Anagallidis* Schrt. nach.

120. **Van Breda de Haan, Dr. J.** De bibit ziekte in de Deli-Tabak veroorzaakt door Phytophthora Nicotianae. Mit Tafel. Mededeelingen uit 's lands plantentuin. Batavia, 1896.)

Verf. stellt die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen: 1. Deli war von einer Krankheit der Tabakstecklinge heimgesucht, welche die Ernte bedrohte und die Zukunft dunkel erscheinen liess. 2. Urheber der Krankheit ist *Phytophthora Nicotianae* n. sp. 3. Rationelle Veränderung der Culturbeete und Bespritzen mit bouillie bordelaise erscheinen geeignet, Auftreten und Verbreitung der Krankheit zu verhindern. 4. Durch geeignete Preventivmaassregeln, durch Sorgfalt

und Aufsicht, hat die Krankheit ihren ernsten Charakter verloren und tritt nur noch sporadisch auf.

*121. **Miyajima, M.** On the poisonous action of copper upon various plants. (Japan.) (Bot. Mag. Tokyo, 11, 1897, p. 417.)

d) Ustilagineae.

122. **Janczewski, Ed., v.** Ueber Getreide-Ustilagineen in Samogitien. (Z f. Pflanzenkrankheiten, 1897, p. 1.)

Im Jahre 1896 beobachtete Verf. in der Umgegend von Rosienie in Samogitien, dass sowohl Weizen als auch Hafer und Gerste von zwei Brandarten heimgesucht waren, und zwar einer frühen, deren Sporen sich unmittelbar nach Erscheinen der kranken Aehren ausstreuen, und einer späten, bei der die Sporen, geschützt durch die unzerstört bleibenden Deckblätter des Aehrchens, sich erst verbreiten können beim Ausdreschen und somit die anderen Saatkörner inficiren. Nur letztere Brandart ist wirthschaftlich schädlich, sobald die Witterungsverhältnisse für die Ansteckung der keimenden Getreidekörner günstig sind. Die Intensität einer Brandkrankheit hängt viel mehr von atmosphärischen Einflüssen ab, als vom Stalldünger; denn in Samogitien düngt man überhaupt nur in der Brache und säet darin niemals Gerste oder Hafer.

123. **Norton, J. B. S.** A study of the Kansas Ustilagineae, especially with regard to their germination. (Transactions of the Academy of science of St. Louis, Vol. VII, No. 10, 1896.)

Folgende Arten kommen auf Culturpflanzen vor: *Ustilago Sorghi* (Link) Pers., häufig auf *Sorghum* sp. sowie auf „Kaffir corn“ und „broom corn“; *U. Avenae; U. laevis; U. Hordei; U. nuda; U. Tritici; U. Reiliana*, auf *Sorghum* und auf *Zea Mays*; *U. Mays Zeae; Tilletia foetens*; *T. Tritici*.

124. **Hitchcock, A. S.** and **Norton, J. B. S.** Corn Smut. Head Smut of Sorghum and Corn. (Exper. Stat. Kansas State Agric. Coll., Bull. No. 62, Bot. Dep, 1896, p. 169—212, Taf. 1—10.)

Ustilago Mays Zeae (DC.) Magnus wird von den Verff. zu Infectionsversuchen gebraucht. Diese ergaben, dass die Ansteckung weniger von der Jahreszeit als von dem Entwicklungszustande der Maispflanzen abhängt. Der Brand befällt irgend einen wachsenden Pflanzentheil. Ausgewachsene Pflanzentheile werden ihrer Festigkeit wegen nicht ergriffen.

125. **Clinton, G. P.** Broom-Corn Smut. (Bull. Agric. Exp. Stat. Univ. Illinois, No. 47. Urbana, 1897, p. 373—412, 5 Taf.)

Auf *Andropogon Sorghum* var. *technicus* kommt in Kansas etc. eine Brandart vor, die als *Cintractia Sorghi-vulgaris* (Tul.) zu bezeichnen ist. Der Pilz bringt eine Umgestaltung des Blüthenstandes hervor, an dessen verlängerter Axe die Zweige zerstreut sitzen, anstatt dass sie von einem Punkte ausgehen. Die Samenbildung wird dadurch gehindert, dass sich die Sporenlager in den Fruchtknoten und Staubblättern entwickeln. Die Ansteckung geschieht während der Keimung.

126. **Plowright, C. B.** Smut in Barley. Meeting of the Norfolk Chamber of Agriculture. (Eastern Daily Press., 22. March, 1897. 1 Sp.)

Es sind zwei Pilze, die die Gerste brandig machen. *Ustilago Jensenii* sitzt lose, *U. Hordei* fest auf. Eine halbprocentige Lösung von Kupfersulphat oder warmes Wasser von 130—134 Grad F., auf das Saatkorn angewendet, dazu Auswahl guten Kornes werden empfohlen.

127. **Bolley, H. L.** New Work upon the Smuts of Wheat, Oats and Barley, and a Resume of Treatment Experiments for the last three years. (Govern. Agric. Exper. Stat. for North Dakota, Bull No. 27, Fargo, 1897, p. 109—162, 13 Fig.)

Die Untersuchungen bei *Tilletia levis* ergaben vor Allem, dass sich der Schmarotzer unter den Spaltöffnungen im Chlorophyllgewebe ausbreitet, nicht aber die Gefässbündel befällt. Die Witterungsverhältnisse beeinflussen die Entwicklung des Pilzes ohne Frage.

Die Ansteckung geht zum allergrössten Theile von den Sporen aus, die beim Dreschen in das Saatgut gerathen. Jedoch kommt ohne Frage auch Infection durch Sporidien vor, die an Promycelien sitzen, welche aus den auf dem Lande verbleibenden Sporen entstanden. Auch auf längere Zeit hinaus behalten die Sporen ihre Entwicklungs- und damit Ansteckungsfähigkeit bei, wie denn auch gelegentlich ohne Zuthun der Menschen aufgegangene Weizenpflanzen den Brand weiter zu führen im Stande sind. Die Zeit der Aussaat scheint in gleichem Maasse für die Entwicklung des Weizens und eines Schmarotzers günstig zu sein. Vielleicht begünstigte warmes Keimwetter mit bald darauf folgenden Frösten in einigen Fällen den Pilz, dagegen hemmte ihn reichlicher Regen im April und Mai in anderen Fällen

Ein Umstand, der die Vernichtung von *Ustilago Avenae* Persoon sehr erschwert, ist der, dass schon viele Sporen sich verbreiten, wenn noch nicht das gesammte Feld abgeblüht hat. In Folgedessen werden oft Sporen in die Spelzen, die die Frucht umschliessen, eingeschlossen.

128. **Davis, J. J.** A New Smut. (Bot. Gaz., V. 22, Chicago, 1896, p. 413—414.)

An mehreren Stellen Wisconsins fand sich auf *Glyceria fluitans* eine neue Ustilaginee, *Burrillia globulifera*. Die in der Centralhöhle des Wirthes auftretenden Sori sind kugelig, die Sporen unregelmässig polyedrisch, 6—9 μ gross. Die Sporidien, 4—8 oder mehr, sind cylindrisch und 12—18 : 3 μ gross.

129. **Massalongo, C.** Sulla scoperta in Italia della Thecaphora affinis. (B. S. Bot. It., 1896, p. 211—212.)

Verf. macht auf das Auftreten von *Thecaphora affinis* Schneid. in Italien aufmerksam. Die Ustilaginee wurde in den Fruchtknoten von *Astragalus glycyphyllus* 1892 bei Pinerolo von dem verstorbenen Rostan gefunden. Vorliegende Abhandlung bespricht noch eingehend die Verhältnisse zwischen *Th. affinis* und *Th. hyalina* Fing.

130. **Vuillemin, P.** Les Hypostomacées, nouvelle famille de Champignons parasites. (Bull. Soc. Sc. Nancy, 1896, 55 p., 2 Taf.)

Es gehören zu dieser Familie zwei monotypische Gattungen:

1. *Meria Laricis* nov. gen. nov. spec. befällt vor allem junge Lärchen und verursacht vorzeitigen Nadelfall. Das Mycel durchzieht die Nadeln, die Entwicklung der in den Athemhöhlen erfolgenden Fructificationsorgane entspricht der bei Ascomyceten, die Conidienbildung ähnelt den Verhältnissen der Puccineen und Ustilagineen. *Meria* ist demnach eine tief stehende Ustilaginee, noch verwandt den Ascomyceten.

2. *Hypostomum Flichianum* nov. gen. nov. spec. wohnt auf den Zweigen von *Pinus austriaca* und *P montana*. Auch hier bilden sich die Fructificationsorgane in den Athemhöhlen. Die Conidienbildung gleicht der bei *Fusarium*, die Cystenbildung der von *Tuburcinia*. Uebrigens fand sich auf *Pinus montana* ausserdem die neue schmarotzende *Hendersonia montana*. Die Familie der Hypostomaceen ist in die Ordnung der Ustilagineen einzureihen. Sämmtliche Verwandtschaftsbeziehungen werden eingehend erörtert.

131. **Evans, Walter H.** Copper Sulphate and Germination. Treatment of Seed with Copper Sulphate to prevent the Attacks of Fungi. (U. S. Dep. Agric., Div. veget. Physiol. Pathol. Bull., No. 10, Washington, 1896, 24 p.)

Es wurden zunächst je 100 Früchte von Hafer je 15, 30 Min., 1, 2 und 3 Stunden mit je 0,5, 1, 2, 3, 5 und 10procentiger Lösung von Kupfersulphat behandelt und sodann neben Controlsaaten zur Aussaat gebracht. Nachdem die Früchte getrocknet waren, fand die Aussaat in einem Treibhause statt, in dem die Temperatur 10—32 Grad betrug. Die Controlsaat wurde in reinem Wasser eingeweicht. In allen Fällen hatte diese am 6. Tage ihre Keimung fast oder gänzlich begonnen, und sie keimte stets zu 99 oder 100 Proc. Uebertroffen wurde sie von den mit 0,5proc. Lösung 15 Minuten behandelten Körnern sowohl zeitlich als auch procentualisch, während die in der gleichen Lösung länger eingeweichten Körner zu 94—99 Proc. schrittweise später zur Keimung gelangten, bei 3 Stunden währender Behandlung erst am 9. Tage mit 97 Proc. Mit der Steigerung der Concentration der Lösung nahm zugleich das Keimungsvermögen ab. Es schwankte bei 1proc. noch um 90 Proc., fiel jedoch bei 2proc. schon auf 86 Proc. (15 Min.), 72 Proc.

(30 Min.), 54 Proc. (1 Std.), 46 Proc. (2 Std.) und 41 Proc. (3 Std.). Der Schaden, den die Kupfersulphatlösung den Keimlingen zufügt, besteht vor allem darin, dass die Hauptwurzel getödtet wird. Wenn nun auch an dem ersten Knoten des Stämmchens Beiwurzeln entstehen, so können dieselben doch oft nicht Fruchtschale und Spelzen durchbrechen. Jedenfalls verzögert sich die Entwicklung des Wurzelsystems. Die oberirdische Pflanze blieb nach der Anwendung stärkerer Lösungen in der Entwicklung zurück. Die Färbung der Pflanzen war, wenn 3procentige und stärkere Lösungen angewendet waren, dunkler grün und blieb so während der gesammten Lebenszeit. Ebenso waren alkoholische Lösungen bei der Anwendung stärkerer Lösungen dunkler. Doch konnte nicht festgestellt werden, ob die Ursache eine durch die Kupferanwendung hervorgerufene Vermehrung der Chlorophyllkörper war, oder ob das Mittel das Cyanophyll im Verhältniss zum Xanthophyll vermehrt hatte. Dass der Embryo und nicht das Nährgewebe des Samens vom Kupfersulphat angegriffen wird, ergab sich aus anderen Versuchen.

Es sind demnach 0,5 und 1proc. Lösungen des Kupfersulphates zur ein- bis zweistündigen Behandlung gegen Brand wohl zu empfehlen. Der Verwendung von stärkeren Lösungen oder längerer Zeit sollte aber eine Behandlung mit Kalkwasser oder gelöschtem Kalk nachfolgen. Kupfer in unlöslicher Form schadet den Pflanzen nicht.

e) Uredineae.

132. **Juel, H. O.** Mycologische Beiträge V. (Öfvers. Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl., 1896, Stockholm, Av. 53, p. 213—224, 5 Fig.)

Durch Culturversuche wurde Folgendes erwiesen: *Puccinia uliginosa* Juel erzeugte auf *Parnassia palustris* Aecidien. *P. rupestris* Juel von *Carex rupestris* bildete auf *Saussurea alpina* das *Aecidium Saussureae β rupestre*, während *P. vaginatae* Juel von *Carex vaginata* auf der gleichen Pflanze die Form *α silvestre* desselben Aecidiums hervorrief. *P. borealis* Juel von *Agrostis borealis* Hartm. steht mit *Aecidium Thalictri* Grev. von *Thalictrum alpinum* im Zusammenhang. Ferner wurden Teleutosporen von *Puccinia rhytismoides* Johans. auf dem gleichen *Thalictrum* zur Entwicklung gebracht. Von *P. variabilis* (Grev.) Tl., deren Unterschiede von *P. silvatica* Schröt. im anatomischen Bau der Aecidien festgestellt werden, entdeckte Verf. eine neue Form, f. *Intybi*, auf *Crepis (Intybus) praemorsa* (L.). *P. dioicae* Magn. kommt nicht nur auf *Carex dioica* L., sondern auch auf *C. pulicaris* L. und *ornithopoda* Willd. vor, ihre Aecidien auf *Cirsium palustre* (L.) Scop. Endlich fand sich *P. coronifera* Kleb. auf *Sesleria coerulea* (L.) Ard., ihre Aecidien auf *Rhamnus cathartica* L.

133. **Fischer, E.** Recherches sur quelques Urédinées. (Untersuchungen über einige Uredineen.) (Arch. sc. phys. natur., 4. période, tom. 2, 101. Année, Genève, 1896, 4 p.)

Die ausgesäeten Teleutosporen einer auf *Carex frigida* gefundenen *Puccinia* bildeten auf *Cirsium rivulare, spinosissimum* und *heterophyllum*, nicht aber auf *C. palustre* und *oleraceum* Aecidien. Dagegen erkrankten alle fünf Arten in Folge Infection mit Sporen, die von *Carex Davalliana* stammten und auf *Puccinia dioicae* Magnus zu beziehen waren. Wir haben hier zwei sich differencirende neue Arten vor uns.

Aecidiosporen eines auf *Pinus silvestris* gesammelten *Peridermium pini corticolum*, des *Cronartium asclepiadeum*, erzeugten sowohl auf *Vincetoxicum officinale*, als auch auf *Paeonia tenuifolia*, also auf zwei einander sehr fern stehenden Pflanzen, *Uredo*.

134. **Blytt, Axel.** Bidrag til kundskaben om Norges soparter. IV. *Peronosporaceae, Chytridiaceae, Protomycetaceae, Ustilagineae, Uredineae.* (Christiania Vidensk.-Selsk. Forh., 1896, No. 6, 8°, 75 p.)

Von den 330 bisher in Norwegen bekannten Pilzarten der oben genannten Gruppen seien angeführt: *Phytophthora infestans* (Mont.) dBy. überall häufig auf Kartoffeln. *Plasmopara viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et de Toni auf *Vitis vinifera* in einem Treibhaus bei Berg in As. *Phlyctidium pollinis Pini* (Al. Br.) in den Pollen-

körnern von *Picea Abies* — *Ustilago nuda* (Jens.) Kell. & Swingle und *U. Hordei* (Pers.) Kell. & Swingle auf Gerste. *U. Avenae* (Pers.) Jens. und *U. levis* (Kell. & Swingle) Magn. auf Hafer; sowohl auf Gerste als Hafer ist der bedeckte Brand häufiger als der nackte. *U. Tritici* (Pers.) Jens. und *Tilletia Tritici* (Bjerk.) Wint. auf Weizen. *Puccinia graminis* Pers. auf Gerste, Roggen und Hafer. *P. coronifera* Kleb. und *P. Rubigo-vera* (DC.) Wint. auf Hafer. *P. Magnusii* Kleb. auf *Ribes nigrum*, *P. Pringsheimiana* Kleb. auf *Ribes Grossularia* und *R. rubrum*. *P. Pruni* Pers. auf *Prunus domestica*. *P. glumarum* (Schm.) Eriks. & Henn. auf Gerste, *P. simplex* (Körn.) Eriks. & Henn. auf Gerste und Roggen. *P. Ribis* DC. auf *Ribes rubrum*. *P. Malvacearum* Mont. auf *Althaea officinalis* und *A. rosea*. *Gymnosporangium tremelloides* Hartig auf *Pyrus Malus* und *Sorbus Aria*. *Chrysomyxa Ledi* de By. auf *Picea Abies*. *Chr. Rhododendri* (DC.) de By. auf cultivirtem *Rhododendron suave*. *Melampsora Tremulae* Tul. auf *Populus Tremula*. *M. pinitorqua* Rostr., die Pycnidenform *Caeoma pinitorquum* A. Br., auf „*Pinus montana* var. *Pumilio*“ in der Pflanzenschule bei Kjörefjord in Lister. *M. populina* (Jacq.) Lév. auf *Populus monilifera*, *P. balsamifera*, *P. candicans* und *P. nigra*. *M. betulina* (Pers.) Tul. auf *Betula verrucosa* und *B. odorata*. *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint. auf *Paeonia* sp. *C. ribicolum* Dietr. auf *Ribes nigrum* und *R. aureum*: die Pycnidenform, *Peridermium Klebahni* Rostr., auf *Pinus Strobus*. *Peridermium conorum* Thuem. in den Zapfen von *Picea Abies*. *P. Pini* (Willd.) Kleb. auf der Rinde von *Pinus silvestris*.

135. **Galloway, B. T.** A Rust and Leaf casting of Pine leaves. (Bot. Gaz., V. 22, Chicago, 1896, p. 433—453, Taf. 22, 23.)

Coleosporium pini ist auf *Pinus virginiana* in reichlichem Maasse in Columbia, Maryland, Virginia, gelegentlich auch in Tennessee und North Carolina gefunden worden. Es befällt vor Allem 2 bis 4 m hohe Bäume. Diese zeigen im Frühjahr, wenn die gesunden Bäume wieder grün werden, eine bleichgelbe Belaubung und ein dünnes Aussehen. Erstere ist eine Folge des Pilzes, der die vorjährigen Nadeln an der Spitze befallen hat, letzteres rührt davon her, dass alle Nadeln, ausgenommen die vorjährigen, vorzeitig abgefallen sind. Galloway hat den normalen Bau der Blätter sowie den Bau und die Entwicklung des Pilzes ausführlich untersucht und gefunden, dass die letztere zwölf Monate währt, während welcher er zum grössten Theile die Gesundheit seines Wirthes nicht ernstlich beeinträchtigt. Er wird durch Sporidien übertragen, die sich bei feuchtem Wetter entwickeln. Sie werden durch den Regen von ihrer Ursprungsstelle auf die jungen Nadeln, die gerade ihre Spitzen zeigen, heruntergewaschen; doch kommt die Infection erst 2 oder 3 Monate später zu Gesicht. Die Sporidien bilden sich genau zu der Zeit, in welcher die jungen Blätter erscheinen.

136. **Underwood, Lucien M.** and **Earle, F. S.** Notes on the Pine-inhabiting Species of *Peridermium*. (Bull. Torrey Bot. Club, Vol. 23, Lancaster, 1896, p. 400—405.)

Die *Peridermien* der Kiefern sind vielfach verwechselt worden. Die Verf. trennen die nordamerikanischen Arten folgendermaassen: *P. pini* var. *acicolum* Wallr. ist von der stammbewohnenden Grundform wohl zu unterscheiden; es ist Blattparasit und muss *P. acicolum* (Wallr.) heissen; es kommt in Nordamerika nur auf *Pinus rigida* vor. *P. orientale* Cooke bewohnt gleichfalls Blätter, und zwar von *Pinus taeda*, *P. palustris* und einer dritten Art. Nicht diese Art, sondern *P. cerebrum* Peck ist mit *P. pineum* Schweinitz identisch. Dieses findet sich auf dem Stamm von *Pinus rigida*, *P. virginiana*, *P. echinata*, *P. taeda* und einer weiteren Art.

137. **Eriksson, J.** Einige Beobachtungen über den stammbewohnenden Kiefernblasenrost, seine Natur und Erscheinungsweise. (Centralblatt für Bacteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten, II. Abth., II. Band, 1896, p. 377—394.)

Nach Klebahn gehört der Blasenrost der gemeinen Kiefer zwei Arten an, von welchen die eine, *Peridermium Cornui*, die Aecidiumgeneration des auf *Cynanchum Vincetoxicum* auftretenden *Cronartium asclepiadeum* ist, während die zweite, *P. Pini*, einer bekannten Fortsetzungsgeneration entbehrt. Der Blasenrost der Weymouthskiefer

ist nach demselben Autor eine dritte Art, *Per. Strobi*, die Aecidiumgeneration des auf *Ribes nigrum* u. a. A. auftretenden *Cronartium ribicolum*.

Nach dem Verf. wären die in Schweden auf der Weymouthskiefer und der gemeinen Kiefer auftretenden Blasenrostformen unter einander nicht so scharf getrennt, wie die im Auslande vorkommenden, sondern vielmehr als an die betreffenden Wirthspflanzen mehr oder weniger streng gebundenen specialisirten Formen einer und derselben Species aufzufassen. Aus dem Datum des ersten Auftretens des Blasenrosts auf der Weymouthskiefer ist zu entnehmen, dass derselbe nicht einer Ansteckung des seit viel längerer Zeit im Lande wuchernden *Cronartium ribicolum*, sondern einer Verschleppung kranker Theile dieser Kiefernart aus dem Auslande seinen Ursprung verdankt.

Die Blasenrostgenerationen auf den Kieferstämmen sind facultativ; die zugehörigen Generationen können von einem Jahre zum andern, ohne in den Blasenrost überzugehen, fortvegetiren. Andererseits kann auch eine direkte Fortpflanzung des Blasenrostes von einer Kiefer zur andern stattfinden, und zwar wahrscheinlich an den jungen Schösslingen; der Pilz bedarf einer 4—5jährigen Incubationsdauer, ehe die Krankheit ausbricht. Bisweilen sind auch kranke Samen Entstehungsheerde der Seuche.

138. **Underwood, L. M. and Earle, F. S.** The Distribution of the Species of *Gymnosporangium* in the South. (Bot. Gaz., V. 22, Chicago, 1896, p. 255—258.)

Auf *Juniperus Virginiana* kommen sechs Gymnosporangien vor. Kugelige Gallen rufen die ausdauernden *G. globosum* Farlow und *G. Bermudianum* (Farlow) Earle sowie die einjährigen *G. macropus* Link. und *G.* sp. (Thaxter wird diese Art noch benennen) hervor, während die ausdauernden *G. clavipes* Cooke et Peck und *G. nidus-avis* Thaxter Stammverdickungen oder Zweigverbänderungen erzeugen. Von ihnen ist in den Staaten, die am Golf von Mexico liegen, *G. macropus* am weitesten verbreitet; seine Roestelien finden sich auf dem wilden Holzapfel, dem gezüchteten Apfel, auch auf *Crataegus spathulata*. Die *Roestelia* des *G. clavipes* besiedelt die Quitte und verschiedene *Crataegus*. Am beschränktesten in seiner Verbreitung ist *G. Bermudianum*, das keinen Wirthswechsel durchmacht. Die Verff. geben für sämmtliche Arten die genauere Verbreitung in dem genannten Gebiete an.

139. **Saccardo, F.** Intorno a metodi più in uso per combattere le ruggini. (Die gebräuchlichsten Mittel gegen Rostkrankheiten. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patolog. vegetale, an. III, 1896, p. 120—123.)

Die Bekämpfungsmittel können präventiv oder curativ sein. Erstere wendet man am Besten gegen Getreiderost an. Da der Rost der Getreidearten vornehmlich durch Feuchtigkeit in seiner Entwicklung unterstützt wird, so ist zunächst der Boden durch geeignete Methoden auszutrocknen; sodann soll bei der Düngung desselben das Eisenvitriol in Pulverform vorgezogen werden; schliesslich ist die Wahl der Varietäten eine nicht zu unterschätzende. Frühreife Varietäten sind vorzuziehen; desgleichen hat man die Cultur solcher Varietäten dort zu vermeiden, wo die Witterungsverhältnisse denselben ungünstig sind. Als curative Mittel werden Kupfervitriolmischungen empfohlen.

140. **Klebahn, H.** Vorläufiger Bericht über Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 129.)

Die im Sommer 1897 vorgenommenen Versuche ergaben: 1. Eine *Melampsora* auf *Salix Caprea* sowie eine solche auf *Salix pentandra* bilden ihre *Caeoma*-Aecidien auf *Larix decidua* Mill., 2. auf *Ribes nigrum* kommen zwei verschiedene Aecidien vor. Das eine bildet seine Teleutosporen auf *Carex acuta*, das andere auf *Carex riparia* und *acutiformis*, 3. der Zusammenhang zwischen einem *Aecidium* auf verschiedenen Orchidaceen und einer *Puccinia* auf *Phalaris arundinacea* wurde bewiesen, 4. *Aecidium Serratulae* Schröt. wurde durch Aussaat einer *Puccinia* von *Carex flava* erzogen, 5. Bestätigt wurde, dass *Puc. Bistortae* mit einem *Aecidium* auf *Carum Carvi* in Zusammenhang steht.

141. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. VI. Bericht, I. Theil. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 325.)

Die in der „vorläufigen Mittheilung“ bereits kurz erwähnten Versuchsergebnisse werden durch ausführliche Darstellung der Versuche und Abbildungen begründet. Es werden beschrieben: 1. *Melampsora Larici-Capraearum* (*M. farinosa* [Pers.] Schroet. pro parte?), 2. *Mel. Evonymi-Capraearum? (M. farinosa* [Pers.] Schroet. pro parte?), 3. *Mel. Larici-Pentandrae (M. Vitellinae* DC. [Thüm.] pro parte? *M. Castagnei* Thüm. pro parte?), 4. *Mel. Magnusiana* G. Wagner, 5. *Mel. aecidioides* (DC.) Schroet. und *Mel. Laricis* R. Hartig. Eine Tabelle giebt die Unterschiede der letztgenannten drei Arten. Es werden schliesslich die Rindenroste der Kiefern behandelt, da Eriksson bei seinen Versuchen mit *Peridermium* von *Pinus Strobus* und *P. silvestris* zu Resultaten gelangt ist, die von denen des Verf. wesentlich abweichen. Genaueres dürfte in dem Kapitel „Pilze“ erwähnt sein.

142. **Eriksson, J.** Vie latente et plasmatique de certaines Urédinées (C. r. hebd. Séanc. Ac. Sc., Paris, 1. Mars, 1897, 3 p.)

Exemplare von Weizen und Gerste, die in völlig sterilisirten Boden gesäet, von jeder äusseren Ansteckung geschützt wurden, zeigten sich 4 bis 8 Wochen nach der Aussaat von *Puccinia glumarum* Eriks. et Hen. befallen. Nun hatte Verf. schon früher in den peripherischen Geweben von Körnern Mycelien und Teleutosporenlager gefunden, konnte jedoch in dem Keimling keine Spur des Pilzes finden. Jetzt zeigten sich aber in den Chlorophyllzellen derjenigen Stellen der Blätter, die die Anfänge des Rostes aufwiesen, kleine plasmatische Körper von meist länglicher etwas gekrümmter Form. Sie befanden sich einzeln oder zu mehreren in den Zellen, entweder frei im Protoplasma oder an der Wand hängend. Manche waren verzweigt, hatten die Wandung durchbohrt und einen intercellularen Mycelfaden gebildet, dessen Haustorium in der Zelle verblieben war. Diese Körper hält Verf. für die erste Form, in der sich das Pilzplasma individualisirt. Vordem hat es ein latentes Leben geführt und gewissermaassen einen „mycoplasmatischen“ Zustand durchgemacht, während dessen es dem Plasma des Wirthes beigemengt war und zu ihm im Verhältniss einer Mycoplasmasymbiose stand. Unter dem Einfluss äusserer Umstände trennen sich beide Plasmen; das des Pilzes bildet jene Körper, dann ein Mycel. Und auf der Stufe des Mycels bildet es dann auch bald Sporen.

143. **Eriksson, Jakob.** Weitere Beobachtungen über die Specialisirung des Getreideschwarzrostes. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 198.)

Die Versuche von 1896 stellen als specialisirte Formen von *Puccinia graminis* fest:

a) fixirt:
   1. f. sp. *Secalis* auf *Secale cereale, Hordeum vulgare, jubatum, Triticum repens, caninum desertorum* und *Elymus arenarius.*
   2. f. sp. *Avenae* auf *Avena sativa, elatior, sterilis, Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis, Milium effusum, Lamarckia aurea* und *Trisetum distichophyllum.*
   3. f. sp. *Airae* auf *Aira caespitosa.*
   4. f. sp. *Agrostis* auf *Agrostis vulgaris* und *stolonifera.*
   5. f. sp. *Poae* auf *Poa compressa* und *caesia.*

b) nicht scharf fixirt:
   6. f. sp. *Tritici* auf *Triticum vulgare (Hordeum vulgare, Secale cereale* und *Avena sativa.)*

144. **Eriksson, Jakob.** Studien über den Hexenbesenrost der Berberitze (Puccinia Arrhenatheri Kleb.) (S.-A. aus Beiträge zur Biologie der Pflanzen herausgegeben von Dr. F. Cohn, Bd. VIII, 16 p., 3 Taf.)

Das auf *Berberis ilicifolia* schmarotzende *Aecidium magellanicum* ist in Europa auf *Berberis vulgaris* verbreitet und wurde, wie aus Herbariumexemplaren hervorgeht, schon 1815 bei Wien gesammelt. Bis 1876 wurde dieses *Aecidium* für *Ae. Berberidis* gehalten, obwohl es sich von letzterem durch die dichte Bedeckung der erkrankten Blätter mit den Rostbechern schon beim ersten Blicke unterscheidet. Die zugehörige *Uredo*-Form, *U. Arrhenatheri* Kleb., kommt nur auf *Avena elatior* vor und ist daher für

das Getreide ganz unschädlich; sowohl die Aecidium wie die Uredo-Form vermögen sich ohne Uebergang in das andere Stadium Jahre lang fortzupflanzen.

145. **Baldrati, J.** Die due micromiceti scoperti nel Ferrarese, nuovi per la flora italica. (B. S. B. It., 1897, p. 244—246.)

Zwei für Italien neue Pilze.

1. *Puccinia Gladioli* Cast. auf Blättern von *Gladiolus illyricus*. Verf. giebt an, dass sie mit den, von Saccardo übersehenen typischen Paraphysen versehen war.
2. *Fusicladium Cerasi* Sacc. (*Aerosporium Cerasi* Rabh.) auf der Oberfläche nahezu reifer Kirschen.

146. **Bresadola, G.** Di una nuova specie di Uredineae. (B. S. B. It., 1897, p. 74—75.)

Verf. beobachtete auf Blättern der *Euphorbia dendroides* von einigen mediterranen Inseln (Sardinien, Sicilien, Corfu) eine *Melampsora*-Art, welche von den auf Wolfsmilcharten schmarotzenden bekannten Arten vornehmlich durch folgende Merkmale verschieden ist: die schwärzlichen Fruchthäufchen sind zu kreisrunden Gruppen vereinigt und erreichen eine dreifache Grösse der übrigen. Verf. benennt diese neue Art *M. Gelmii*.

147. **Soppit, H. T.** Bemerkungen über *Puccinia Digraphidis* Soppit. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 8.)

In Folge einer Anregung von Klebahn, der bei seinen Culturen etwas abweichende Resultate erlangt hatte, unternahm Verf. eine Wiederholung seiner Versuche und erhielt eine Bestätigung seiner früheren Resultate, nämlich dass *Puccinia Digraphidis* Sopp. ihre Accidien auf *Convallaria majalis* und nicht auf *Polygonatum* bildet.

*148. **Schöyen, W. M.** Rust paa stockroser, Puccinia Malvacearum. (Norsk Havetidende, 1896, 4 p., 8°.)

f) Hymenomycetes.

149. **Peglion, V.** Seccume della viti causato da Exobasidium vitis. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patologia veget., an. IV, p. 302—304, Padova, 1897.)

An grossen, purpurroth umsäumten Dürrflecken kranker Weinblätter aus Scrofano entwickeln sich im Thermostaten die Fruchthäufchen des *Exobasidium vitis* (Vial.) Prill. et Del. Diese Gattungsbezeichnung hält Verf. für wichtiger als die Bezeichnung *Aureobasidium;* er sieht auch *A. vitis* var. *album* Montimartini's als identisch an mit *Exobasidium vitis*. Verf. beschreibt den Mycelverlauf und die Basidienentwicklung des Parasiten, von dem er Infectionsheerde auch auf kaum abgeblühten Blüthenständen aus Precemino Conigliano gesehen hat.

Die Krankheit scheint weiter um sich zu greifen, doch hält Verf. sie in normalen Jahren für ungefährlich, da mit Eintritt der warmen Tage gewöhnlich die Entwicklung des Pilzes aufgehalten wird. Bordeaux-Mischung bleibt dagegen wirkungslos.

Solla.

150. **Montemartini, L.** Sopra il parassitismo dell'Aureobasidium vitis. (Rivista di Patol. veget., vol. VI, p. 76—77, Firenze, 1897.)

Aureobasidium vitis Vial. et Boy. ist zwar ein Parasit, aber von untergeordneter Bedeutung. Er beschleunigt das Eintrocknen solcher Blätter, die bereits aus anderen Ursachen krank waren. Solla.

151. **Peglion, V.** L'Exobasidium vitis in Italia. (Rend. Lincei, VI, 2. Sem. 1897, p. 35—39.)

Verf. hat *Exobasidium vitis* (Vial. et Boy.) Prill. et Del., auf Weinblättern aus mehreren Gegenden Italiens bekommen: Scrofano (Rom), Fiano, Avellino, Valpantena (Verona) und Corate (Apulien). Der Pilz scheint nur auf besonderen Weinstocksorten vorzukommen. Verf. bringt Beweise, warum der Pilz zu *Exobasidium* und nicht zu *Aureobasidium* zu ziehen sei. Nach Besprechung des Pilzes werden die pathologischen Merkmale der durch ihn hervorgerufenen Blattdürre beschrieben. Solla.

152. **Montemartini, L.** Un nuovo micromicete della vite. (Atti dell'Istit botan. dell'Università di Pavia, 1897, gr. 8°, 4 p., 1 Taf.)

Der Blattrand war trocken und nach der Oberseite eingerollt, während Trocknissflecke noch tiefer nach innen in die Blattfläche einsprangen, umsäumt von einem rothen Rande. Die Trauben waren ganz dürr, mit weisslichen Flecken und Abschürfungen auf der Spindel.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Ursache der Krankheit einer Pilzart zuzuschreiben sei, welche dem *Aureobasidium vitis* Vial. et Boy. (vgl. Ref. No. 150) sehr verwandt ist, sich aber von letzterer darin unterscheidet, dass sie hyalin statt goldgelb ist, ferner dass sie andere Organe des Weinstockes und zu einer anderen Jahreszeit befällt, darin auch eine wesentlich andere Krankheitserscheinung hervorruft. Die Sporen sind niemals gekrümmt. Immerhin zieht es Verf. vor, statt eine neue Art aufzustellen, den Pilz als *A. vitis* Vial. et Boy. n. var. *album* Montemt. zu bezeichnen.

153. **Cavara, F.** Contribuzioni allo studio del marciume delle radici e del deperimento delle piante legnose in genere. (Beiträge zum Studium der Wurzelfäulniss und der Zersetzung der Holzgewächse. (Stazioni sperim agrar. ital., vol. XXIX, Modena, 1896, p. 788—814, mit 2 Taf.)

In der Einleitung äussert Verf. seine Ansichten dahin, dass sehr viele, sonst für saprophytisch gehaltene Arten, in der Art und Weise, wie sie in das Innere der Baumorgane eindringen, ähnlich wie die echten Parasiten verderblich wirken, und mitunter als Urheber des Absterbens der Bäume übersehen wurden.

Calocera viscosa (Pers.) Fr. ausser auf todten Baumstumpfen vom Verf. auch auf lebenden Wurzeln der Weisstanne, welche nahe der Bodenfläche strichen, gesammelt. Die Elemente des Holzparenchyms und der Markstrahlen werden zerstört, indem die Zellwände ihr Lignin verlieren und die Cellulosereaction geben, die Tracheiden werden auseinandergerissen mit der Zeit bekommen sie Risse in den Wänden und verlieren den Hof ihrer Tüpfel. Auch das Durchbrechen der Fruchtkörper bedingt eine mechanische Zerstörung der Gewebe, während der Pilz weiter in die Wurzeln dringt, und wenn solche mit gesunden Wurzeln in Berührung kommen, so kann eine Infection stattfinden.

Tremellodon gelatinosum (Scop.) Prs. Das Vorkommen dieser Pilzart — allgemein als Saprophyt angesehen — auf Baumstrünken und am Fusse gesunder Stämme, innerhalb der Schorfrisse, lässt die Vermuthung aufkommen, dass dieselbe die Ursache einer Krebskrankheit sei.

Polyporus versicolor (L.) Fr. Das rasche Umsichgreifen dieses Pilzes auf den Rinden der Bäume dürfte nicht ohne Einfluss auf die Unterlage sein. Verf. fand denselben auf Wurzeln einer lebenden Tanne, die ziemlich oberflächlich strichen, in denen er eine charakteristische Fäule hervorgerufen hatte. Seine Hyphen durchsetzten (ähnlich wie das Mycel des *P. sulfureus*) den Holzcylinder vollkommen, so dass letzterer weiss, sehr leicht und trocken und sehr zerbrechlich geworden war. — *P. caesius* (Schrd.) Fr. Sehr verbreitet auf Tannenstumpfen, deren Holz von weissen wollartigen Hyphenbändern durchsetzt, rothbraun und längs- wie querrissig geworden war. — *P. abietinus* Fr. Auf noch erhaltenen Stämmen abgestorbener Tannen, in Menge, bis einige Meter hoch von der Bodenfläche.

Tricholoma saponaceum Fr. Ein todter Tannenstumpf war ringsum von dieser Pilzart umkränzt, deren Mycel die Rinde durchsetzte und mit weissen Rhizomorphasträngen die Wurzeln umhüllte.

Mycena epipterygia (Scop.) Fr., sehr gemein am Fusse lebender Stämme, namentlich der Tannenbäume; sein Mycel durchsetzt die Rinde bis zum Cambium und verursacht Anschwellungen. Als Folge findet man Rindenrisse und krebsartige Absprünge, worauf andere Parasiten sich ansiedeln.

Pleurotus nidulans Pers., auf Stümpfen von Tanne und Rothbuche. Das weisse Mycel dringt tief in den Holzcylinder ein und bewirkt hier Zersetzungen, welche jenen durch *Polyporus fulvus* Scp. verursachten sehr ähnlich sehen. Charakteristisch für

Pleurotus ist aber die Bildung von kugeligen schwärzlichen Conidien seitlich an den Mycelhyphen.

Hygrophorus pudorinus Fr. Die Fruchtkörper dieses Pilzes stehen in unmittelbarer Berührung mit den Tannenwurzeln, welche von seinem Mycel umsponnen sind und theilweise auch durchdrungen werden. In einem Falle konnte Verf. sogar eine direkte Infection gesunder Wurzeln, durch Berührung mit kranken, nachweisen.

Flammula penetrans Fr. Verursacht die Weissfäule alter Tannenstumpfe. Ebenso *F. spumosa* Fr.

Pholiota aurivella (Batsch.) Fr. Ein einziges Mal auf einem lebenden Weisstannenstamme. Unterhalb der Fruchtkörper war die Rinde vom Holze ganz abgehoben, das Cambium war zerstört.

Lycoperdon gemmatum Batsch. Nicht allein auf dem Boden und auf morschen Baumstumpfen, sondern auch am Fusse eines mächtigen Tannenstammes fand Verf. Fruchtkörper dieser Art während deren Mycelstränge die Wurzelrinde durchsetzen und zwischen diese und das Holz sich einschoben. Von den Wurzeln steigt das Mycel in das Stammholz und treibt von hier aus Verzweigungen, welche das Cambium zerstören und die Rinde abheben.

154. **Wakker, J. H.** De ziekte der Kweekbeddingen en het plotseling dood gaan van het riet in snijttuinen veroorzaakt door Marasmius Sacchari n. sp. (Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1895, Afl. 13, 15 p.)

Marasmius lässt sich leicht als Saprophyt cultiviren, bildet aber in der Regel nur Mycelien, die, auf gesundes Rohr übertragen, die charakteristischen Symptome der Krankheit hervorrufen. Durch geeignete Culturen gelang es, die Bildung von Fruchtkörpern zu veranlassen und hiermit die Zugehörigkeit des Pilzes zu Marasmius festzustellen.

g) Discomycetes.

155. **Mattirolo, O.** La Delastria rosea Tul. in Italia. (B. S. Bot. It., 1896, p. 177—180.)

Die von den Gebrüdern Tulasne (1843) aufgestellte Art *Delastria rosea* (nicht *Delastréja*, wie Zobel schreibt) wurde 1866 in der Umgegend von Pisa auch gesammelt; es liegen die betreffenden Exemplare im Centralherbare zu Florenz. Nach eingezogenen Erkundigungen hatte aber schon P. Savi die Pflanze bei S. Rossore (1862) gesammelt (vgl. Erb. crittog. ital., Ser. II, 346); später (1863—64) sammelte sie auch Beccari in den Cascinen bei Pisa, so dass die Art nicht auf Frankreich allein beschränkt bleibt.

156. **Rostrup, O.** Die Sclerotienkrankheit der Erlenfrüchte. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 257.)

Im November 1895 fand R. in der Nähe von Kopenhagen einige Zapfen von *Alnus incana*, bei denen sämmtliche Früchte sclerotiirt waren und schwarz oder schwarz und gelb gefleckt aussahen, auch etwas grösser wie normale Früchte sich erwiesen. Die in Sand auf einer nahezu die Temperatur im Freien zeigenden Veranda aufgestellten Sclerotien entwickelten nach ungefähr einem Jahre ihre mit ungefähr 1 cm langen Stiele versehenen braunen Apothecien, deren Durchmesser zwischen 4,5—5,5 mm schwankte. Die gleichzeitig in der warmen Stube ausgesäeten Sclerotien dagegen begannen nach Verlauf eines Monats sich mit Schimmelvegetation zu bedecken (*Arthrobotrys superba* und einem *Penicillium* ähnlichen Pilz). Eine dem letzteren ähnliche Form wurde von Maul als Conidienform der Sclerotien beschrieben. Ein im März unternommener Ausflug in einen Erlenwald gab dem Verf. Gelegenheit, auch die Becherfrüchte im Freien zu beobachten; sie sprossten theilweise auch aus sclerotiirten Erlenfrüchten, theilweise aber auch aus verfaulten Resten männlicher Kätzchen. Es wird dadurch die Vermuthung nahe gelegt, dass bereits die Knospen, welche Anlagen von weiblichen und männlichen Blüthen enthalten, inficirt werden.

157. **Potter, M. C.** Rottenness of turnips and swedes in store. (Journal of the Board of agriculture, Vol. III, No. 2, S. d. 14 p.)

Beim Oeffnen der Gruben, in welchen die Rüben während des Winters aufbewahrt werden, findet man viele der letzteren mehr oder weniger verfault. Die einen sind ganz aufgeweicht und verbreiten einen fürchterlichen Geruch, andere sind nur an bestimmten von einer dicken grauen Schimmelschicht überzogenen Stellen in Fäulniss begriffen. Nur diese letzteren Fälle wurden untersucht.

Der graue Schimmel erwies sich als eine *Botrytis*-Art und stellt möglicherweise die Conidienform von *Sclerotinia sclerotiorum* dar: doch fehlt zur Entscheidung dieser Frage die *Peziza*-Form. Er gedeiht sowohl als Parasit wie als Saprophyt; seine Conidien keimen leicht auf verletzten Rüben, auf dem Felde wie in Gruben. Seine Vegetation ruft Fäulnisserscheinungen hervor; er ist nicht auf Rüben beschränkt, sondern kommt auf faulenden Pflanzentheilen allgemein vor, z. B. auf Kartoffelsprossen und Rübenblättern, die deshalb niemals auf dem Felde liegen bleiben sollten.

158. **Ritzema Bos, Dr. J.** *Botrytis Douglasii* Tub., ein neuer Feind der Kiefernculturen. (Forstl.-naturw. Zeitschr., 4. Heft, 1897.)

Verf. hat *Botrytis Douglasii* als Ursache einer auf der Kgl. Domäne Apeldoorn aufgetretenen verheerenden Krankheit noch nicht einjähriger Kiefern erkennen können. Die am meisten in's Auge fallende Eigenthümlichkeit der erkrankten Pflänzchen ist anormale Entwicklung, namentlich Krümmung der Nadeln; aber auch die Stämme zeigen unregelmässiges Wachsthum. Sämmtliche befallenen Theile sind durch abgekürzte Lebensdauer ausgezeichnet. Aeussere Factoren scheinen das Auftreten der Krankheit zu begünstigen, so die niedrige Temperatur, welche während einiger Nächte in der Mitte des Sommers 1896 geherrscht hatte; auch die sehr starke Düngung mit Stickstoff dürfte in gleichem Sinne gewirkt haben.

159. **Starbäck, Karl.** Discomyceten-Studien. (Sep.-Abdr. aus Bih. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 21, Afd. III, No. 5, 1895, 8°, 42 p., 2 Taf.)

Es sind folgende auf Culturpflanzen parasitirende Arten zu erwähnen. *Hysterographium simillimum* n. sp. auf nacktem Eichen(?)holz in Östergötland, Schweden. *Propolidium ambiguum* n. sp. auf faulendem Kiefernholz bei Norrköping *Cenangium populneum* (Pers.) Rehm var. *singulare* Rehm in lit. auf alten Stämmen von *Populus tremula* in Nerike. *Durella vilis* n. sp. auf nackten Zweigen von *Lonicera Xylosteum* und *Viburnum Opulus* bei Venersborg. *Patellaria corticola* n. sp. auf der Zweigrinde von *Crataegus (?)* bei Venersborg. *Mollisia affinis* n. sp. auf hartem Kiefernholz in Östergötland. *Niptera invisibilis* n. sp. auf altem Birkenholz ebendaselbst. *N. duplex* n. sp. in hartem Wachholderholz in Vestergötland. *Pezizella (Eupezizella) candida* n. sp. auf Birkenholz in Östergötland. *P. (Eup.) atomaria* n. sp. auf hartem Kiefernholz ebendaselbst. *P. (Eup.) minor* (Rehm) auf welken Blättern von *Acer platanoides* bei Upsala. *Hymenula fumosellina* n. sp. auf welkenden Nadeln von *Abies* bei Upsala und in Östergötland.

h) Pyrenomycetes.

160. **Harper, R. A.** Die Entwicklung des Peritheciums bei Sphaerotheca Castagnei. (Ber. D. B. G., Bd. XIII, 1895, p. 475—481, Taf. XXXIX.)

Durch Mikrotom und Tinctionen ist es dem Verf. gelungen, bei einem Ascomyceten das Vorhandensein eines Befruchtungsactes in allen seinen Stadien festzustellen und hiermit die in neuerer Zeit vielfach geleugnete Sexualität der Ascomyceten wenigstens für diese Form nachzuweisen.

161. **Anderling, Dr. Leo.** Abhängigkeit der Schwefelwirkung von der Temperatur. (Allgem. Weinzeitung, 1896, No. 23.)

Ueber die Bekämpfung des echten Weinmehlthaues *(Oidium Tuckeri)* theilt Verf. die Ergebnisse in der Colonie Haifa in Palästina mit. Dort wird viel Wein von meistens aus Württemberg stammenden Ansiedlern angebaut; aber dieser Erwerbszweig war in den achtziger Jahren so gefährdet durch das von den Rebstöcken nicht zu vertreibende

Oidium, dass die Colonisten, die alle bekannten Mittel (auch das Schwefeln) vergeblich versucht hatten, sich genöthigt sahen, die Weinlese vor der vollkommenen Traubenreife vorzunehmen. Der erzielte Wein konnte nicht in den Handel gegeben werden. Auf Veranlassung von Anderling erhielten die Colonisten Nachricht über die zu Ereuköi am Marmarameer angewendete Schwefelungsmethode, mit der dort ganz ausgezeichnete Erfolge erzielt wurden. Das Verfahren bestand darin, dass der Schwefel kurz nach dem Geizen bei einer Luftwärme von 25—31 Grad C. angewendet wird. Je mehr die Luftwärme von der angegebenen Höhe nach oben oder unten abweicht, desto unsicherer ist der Erfolg. Da auch in Deutschland die Wirkung des Schwefelns nicht immer befriedigend ist und das Verfahren vielfach frühmorgens, wenn die Blätter noch bethaut sind, zur Anwendung gelangt, so dürfte, wie ehemals in Haifa, der Misserfolg mit der ungeeigneten Bestäubungszeit zusammenhängen. In Haifa sind seit Einführung des Schwefelns in der heissen Jahreszeit die Ernten wieder gut.

*162. **Clais, A.** Traitem. de la vigne contre le black-rot. (Deux ann. d'expériences. Auch [Capin], 1897, 18 p., 32°.)

163. **Bottini, A.** La putredine nera nell'uva. (Bollett. di Entomol. agrar. e di Patologia veget., an. IV, p. 239—240, Padova, 1897.)

Mit Rücksicht darauf, dass das Black-Rot des Weinstockes in Italien zwar noch nicht beobachtet worden ist, leicht aber auch auftreten könnte, schildert Verf. die Krankheit und einige der gebräuchlicheren Bekämpfungsmittel. Solla,

164. **Raciborski, M.** Rhamphospora Nymphaeae Cuningham. (Flora, 83. Bd., 1897, p. 75.)

Verf. fand diesen bisher nur aus Indien und Nordamerika bekannten Schmarotzer jährlich auf *Nymphaea alba* bei Seeshaupt am Würmsee.

165. **Smith, L. P.** I. The watermelon wilt and other wilt diseases due to Fusarium. II. The southern tomato blight. (Proccedings of the american association for the advancement of science, Vol. XLIV, 1895.) (Vorläufige Mittheilungen.)

Die erste Notiz bringt einige Zusätze zu früheren Angaben des Verf. über den Pilz der Wassermelonenkrankheit, welcher auch auf anderen Culturpflanzen, wie Süsskartoffeln, Kohl, Baumwolle, „cow-peas“ und „okra“, vorkommt. Es handelt sich anscheinend überall um die verschiedenen Zustände eines und desselben Ascomyceten, *Nectriella tracheiphila* n. sp. In der zweiten Notiz wird die Identität von „tomato wilt“ und „potato wilt“ behauptet; Urheber dieser noch bei anderen Solaneen auftretenden Krankheit ist ein Bacillus. Künstliche Infectionen gelingen leicht.

166. **Cuboni, G. e Brizi, U.** La fersa del gelso. (Die Dürre der Maulbeerblätter.) (Bolletino di Notizie agrar., XVIII, Roma, 1896, p. 321—338, mit 1 Taf.)

Die in Italien als „fersa“ des Maulbeerbaumes bekannte Blattkrankheit wurde vielfach im Laufe der Jahre verschiedenen Ursachen zugeschrieben, bis zuletzt Saccardo (1884) die Folge des Parasitismus einer Pilzart dabei nachwies; letztere hat den Namen *Septogloeum mori* Br. et Cav. zu führen.

Verff. weisen nun nach, dass *Phleospora moricola* Pass., welche im Herbste auftritt, identisch ist mit dem im Frühjahre auftretenden *Septogloeum*; die beiden Art namen sind somit synonym. Es wurde aber ferner festgestellt, dass die Fruchthäufchen dieses Pilzes auch auf dem Blattstiele und selbst auf jungen Zweigen vorkommen; hier sogar überwintern, während sie dort ein vorzeitiges Abfallen des mitunter noch ganz frisch grünen Laubes bedingen. Die Tragweite der Krankheit, welche von der Jahreszeit und manchen anderen begleitenden Umständen abhängt und besonders 1894 recht empfindlich in Italien geworden ist, drückt sich einerseits in dem Blattverluste, andererseits auch darin aus, dass die Seidenraupen die kranken Blätter verschmähen. Ein Zusammenhang zwischen den vom Pilze heimgesuchten Blättern und einigen Krankheiten der Seidenraupen konnte jedoch nicht nachgewiesen werden.

Verff. versuchten auch Culturen des Pilzes und eine künstliche Erzeugung des Uebels und stellten diesbezüglich geeignete Versuche an Zweigen an, welche, vom Baume abgeschnitten, in Sachs'scher Nährlösung weiter gezogen wurden. Aus diesen

Versuchen kurz resumirend, ergiebt sich: Hohe Temperaturen reichen nicht hin, eine Infection hervorzurufen, welche hingegen in feuchtem Raume bei genügender Wärme leicht vor sich geht. Die Sporidien keimen nur in einer Flüssigkeit, nicht in feuchter Luft allein, und unter sonst gleichen Umständen vermögen die in einer Zuckerlösung zur Keimung gelangten Sporidien viel leichter die Krankheit zu verbreiten als jene, welche in reinem Wasser gekeimt sind. Das Gleiche ist für die im Finstern, gegenüber den am Lichte gekeimten Sporidien zu sagen.

Als bestes Vorbeugungsmittel wurde eine ergiebige Anwendung von Bordeauxmischung zur Herbstzeit gefunden.

167. **Peglion, V.** Marciume radicale delle piantine di tabacco, causato dalla Thielavia basicola. (Rend. Lincei, VI, 2. Sem., 1897, p. 52—56.)

Verf. beobachtete in den Tabakspflanzungen von Borgo Sansepolero das Auftreten einer durch *Thielavia basicola* Zopf bedingten Wurzelbräune (1891). Der Pilz scheint in Folge ungünstiger Bodenverhältnisse (Wasserstauung und geringer Durchlüftung) sich reichlich entwickelt zu haben und befiel vorzugsweise die Varietäten Kentucky-Borley und Seed-leaf. Es vermoderten die Nebenwurzeln und die Spitze der Hauptwurzel, hierauf vergilbten die oberirdischen Organe. Adventivwurzeln trieben zwar aus dem gesund erhaltenen Theile der Hauptwurzel, vermochten aber die abgestorbenen nicht zu ersetzen, und die Pflanzen gingen ein. Auf den kranken Wurzeln sind ausgebreitete russ-ähnliche schwarze Flecken sichtbar, worauf sich die Fruchtkörper der genannten Pilzart entwickeln.

Aus den leicht keimenden Endoconidien konnte Verf. mehrere Culturen heranziehen, aber weder die Bildung der Perithecien noch die Keimung der Chlamydo- und Askosporen beobachten.

Theile der Erde, welche unmittelbar den kranken Wurzeln anhaftete, zeigten nach 24 stündigem Verweilen im Thermostaten ein zartes, spinnwebeähnliches Mycel, auf dem sich bald die Fruchtträger der *Thielavia* entwickelten. Somit ist der Pilz auch Saprophyt und es dürfte sein Parasitismus hauptsächlich durch die Umstände bedingt werden. Jedenfalls wird er nur den bereits ungesunden Pflanzen schädlich, und vielfach dürfte in der Zubereitung des Düngers für den Boden die Ursache der Tabakskrankheit zu suchen sein. Solla.

168. **Aderhold, Rud.** Revision der Species Venturia chlorospora, inaequalis und ditricha autorum. (S.-A. aus Hedwigia, Bd. XXXVI, 1897, p. 67—83, Taf. IV.)

Nach der Lage der Scheidewand unter (a) oder über (b) der Mitte werden zwei Gruppen unterschieden, von welcher die erste (a) drei Species umfasst: *Venturia ditricha* (Fr.) Karst., mit *Fusicladium betulae* Aderh. als Conidienform, auf Birkenblättern; *Venturia pirina* Aderh. mit *Fusicladium pirinum* (Lib.) Fckl. auf lebenden und dürren Birnenblättern; *Venturia Tremulae* Aderh. mit *Fusicladium Tremulae* Frank auf lebenden und todten Blättern von *Populus tremula*. Die Gruppe (b) umfasst ebenfalls 3 Arten: *Venturia inaequalis* (Cook) Aderh. auf Apfelblättern, mit *Fusicl. dendriticum;* die *Var. cinerascens* derselben Art mit *Fusicl. orbiculatum* de Thüm; *Venturia chlorospora* (Cook) Aderh. mit *Fusicl. ramulosum* Rost., auf Weiden; *Venturia Fraxini* Aderh. mit *Fusicl. Fraxini* auf *Fraxinus*-Arten.

169. **Cavara, F.** Ueber eine neue Pilzkrankheit der Weisstanne. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 321.)

An den Weisstannen um Vallombrosa zeigten sich Stammbeulen, welche von den durch *Aecidium elatinum* erzeugten abweichen. Erkrankt waren nur kleine, gedrückt stehende Pflanzen, die durch ihren Standort eine Prädisposition für den Pilzbefall erlangt haben mussten. Die Oberfläche der meist einzeln auftretenden Beulen war schwarz und querrunzelig. Die Färbung war durch zahllose, dicht stehende, kugelige Perithecien hervorgerufen, welche aus dem Periderm hervorbrachen, Die Merkmale stimmen mit *Cucurbitaria pithyophila*, aber die Sporen sind nicht der Länge nach septirt. Doch hat Rehm eine var. *Cembrae* beschrieben, die dieselbe Eigenthümlichkeit besitzt. Der hier

beobachtete Parasit stellt also diese Varietät dar. Durch den Einfluss des Pilzes wird die Rinde und in schwächerem Grade auch der Holzkörper zu hypertrophem Wachsthum gesteigert. Die Ansteckung erfolgt durch Schnecken, welche Stroma und Fruchtkapseln fressen.

i) Spharropsideae, Hyphomycetes etc.

170. **Woronin, M.** Kurze Notiz über Monilia fructigena. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 196.)

Im Jahre 1897 fand Woronin, dass die Kirschen massenhaft blühten und zwar sehr frühzeitig. Gleich nach dem Abblühen fingen fast sämmtliche blüthentragende Endzweige an, zu welken, wobei Blätter und Blüthenstiele sich bräunten und schliesslich eintrockneten. Blüthenstiele und Kelche bedeckten sich mit den Polstern von *Monilia fructigena* Pers.

Nach Erwähnung der auch anderweitig gemachten Beobachtungen und der Behauptungen, dass die Krankheit jetzt in Ortschaften auftrete, wo über dieselbe früher niemals geklagt worden ist, äussert sich Verf. dahin, dass die Ursache dieser auffälligen Erscheinung vorläufig noch völlig unbekannt sei.

171. **Berlese, A. N.** Utili modificazioni nella cura contro l'antracnosi. (Bollett. di Entomol. agrar. e di Patologia veget., an. IV, p. 240—242. Padova, 1897.)

Verf. legt die gegen Anthraknose des Weinstockes, von Gouirand und Bergeron in Frankreich erzielten Verbesserungen des Heilverfahrens dar. Vorzeitige Anwendung von Eisen- oder Kupfervitriol (etwa im März) ist nicht allein zwecklos, sondern kann eher die Sclerotien des *Sphaceloma* zu einer unerwünschten Entwicklung führen. Man möge daher zuerst lieber eine 10procentige Schwefelsäurelösung, und die Vitriole erst zur Zeit der Conidienbildung anwenden. Auch die Entfernung und Vernichtung des abgefallenen Laubes im Herbste sei rathsam. Solla.

172. **Went, F. A., F. C.** Het zuur rot. (Die saure Fäule.) Mededeelingen van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, No. 23, 1896.

Die Krankheit greift in der Regel nur die Blattscheiden, selten auch die Stengel des Zuckerrohrs an und ähnelt in ihren äusseren Symptomen (Rothfärbung, Schimmelgeruch) sehr der Rothfäule. In beiden Fällen ist der Urheber ein Pilz, aber ungleicher Art. Derselbe ist bei der Sauerfäule noch unvollkommen bekannt und vorläufig unbenannt.

173. **Went, F. A., F. C.** Komt de west-indische „Rindfungus" ook op Java voor. (Kommt der westindische Bastschimmel auch auf Java vor?) Mededeelingen van het Proefst. in West-Java, No. 23, p. 6—12.)

Melanconium Sacchari, ein Schimmelpilz, welcher in Westindien, auf Mauritius und anscheinend auch in Queensland eine der gefährlichsten Zuckerrohrkrankheiten hervorruft, kommt auch auf Java vor, jedoch nur als Saprophyt auf todtem Rohr.

174. **Sorauer, P.** Zur Kenntniss der Clematis-Krankheiten. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 255.)

Im Juni erhielt Verf. einen Stengel von *Clematis Jackmanni* mit einer geschwärzten Anschwellung etwa 80 cm über dem Erdboden (während das so häufige Absterben der Stengel in den Clematisculturen dicht über der Erde einzutreten pflegt). Der Stengeltheil über der schwarzen, knotenartigen Anschwellung beginnt abzusterben. Der Knoten selbst erreicht etwa die doppelte Stengelstärke und schwächt sich tonnenförmig nach oben und unten ab, so dass die Gesammtlänge des angeschwollenen Theiles etwa 1 cm beträgt. Dagegen ist dle schwarze Färbung in allmählicher Verblassung bis 2,5 cm ober- und unterhalb der Anschwellung bemerkbar. Innerhalb des Knotens, der durch und durch schwarzbraun gefärbt ist und beim Schneiden bröckelt, sind sämmtliche parenchymatischen Gewebe mehr oder weniger von einem farblosen und stellenweis sich bräunenden, entweder schlanken und dünnen oder bis 5 μ dicken, verästelten Mycel quer durchsponnen. Dasselbe tritt unterhalb der Oberhaut des Stengels zu isolirten, halbkugeligen oder dreiseitig-halbkugeligen Lagern von etwa 200 μ Länge bei 100 μ

Höhe zusammen; sie bestehen aus dicken, farblosen, in den Randparthien schwach gebräunten Elementen. Die Lager öffnen sich nach Durchbruch der Epidermiswand und lassen die im Innern sowohl am Grunde als an den Seitenwänden des kapselähnlichen Lagers auf verschieden langen Basidien gebildeten Conidien austreten. Die oben und unten abgerundeten, farblosen, bald cylindrischen geraden, bald einseitig concaven, bald gekrümmten, scheidewandlosen Conidien erreichen etwa 14—16 × 4 μ Grösse. Die sie erzeugenden Fadenenden erreichen dieselbe Länge bei etwas grösserer Dicke. Der Parasit stellt ein *Gloeosporium* dar, das als *Gl. Clematidis* bezeichnet werden könnte. Die Erkrankung schreitet am weitesten unterhalb der Epidermis in das gesunde Gewebe hinein fort, indem man in dem sonst bereits ganz gesunden Stengel nach einem feinen braunen Zellstreifen dicht unter der Oberhaut sich hinziehen sieht; die gebräunten Zellwandungen sind gequollen.

175. La nebbia o ruggine nelle melonaie. (Bollett. di Entomol. agrar. e Patol. veget., an. IV, Padova, 1897, p. 309.)

Die Krankheit, welche nicht allein Melonen, sondern alle Kürbisgewächse der Culturen befällt, wird auf dem Parasitismus des *Gloeosporium Lagenarium* zurückgeführt, dessen Mycel, von orangegelber Farbe, unterhalb der Fruchtschale sich reichlich entwickelt und von hier aus den Zerfall des Fruchtfleisches verursacht.

176. **Went, F. A. F. C.** Notes on Sugar-cane diseases. (Annals of botany. Vol., X, 1896, p. 583—600, Taf. XXVI.)

Colletotrichum falcatum, ein Saprophyt auf den Blättern des Zuckerrohrs, kann unter noch unbekannten Bedingungen zu einem Parasiten werden und ist dann der Urheber der auf Java vorkommenden, als Rothbrand (red Smut) bekannten Krankheit. Es ist bis jetzt nicht der Nachweis geliefert worden, dass *Colletotrichum falcatum* andere Zuckerrohrkrankheiten hervorrufe. *Thielaviopsis ethaceticus* ist ein allgemeiner Saprophyt, der zuweilen als Wundparasit auftritt und dann die Ananaskrankheit auf Java hervorruft. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die von Massee als Formen von *Trichosphaeria Sacchari* beschriebenen Mikro- und Makroconidien mit Thielaviopsis identisch seien.

Das auf Java todte Zuckerrohr bewohnende Melanconium ist kein Parasit, sondern nur ein Saprophyt. Es dürfte daher von dem westindischen verschieden sein.

Die Stylosporen des Java-Melanconium erzeugen bei der Keimung ein Mycel mit grossen schwarzen kugeligen Conidien; bei Aussaat auf todtem Zuckerrohr erzeugen dieselben die Pycniden von Melanconium.

177. **Vuillemin, Paul.** Quelques champignons arboricoles nouveaux ou peu connus. (Bull. Soc. mycolog. France, T. 12, Sons-le-Saunier, 1896, p. 33—44.)

1. Eine neue Gattung und Art, *Toxosporium abietinum*, wurde auf abgestorbenen Blattspitzen von *Abies pectinata* in den Vogesen entdeckt. Die entfärbten, trockenen und krümeligen Nadelspitzen waren durch Kork vom gesunden Gewebe getrennt. Diese saprophytische Gattung steht der Melanconiee *Scolecosporium* Lib. nahe, doch besitzen die Sporen nicht das Rostrum dieser durch eine Buchen bewohnende Art vertretenen Gattung. Da sich auf den befallenen Nadeln Perithecien eines *Melanomma* finden, und da *Scolecosporium fagi* mit *Massaria* im Zusammenhang steht, ist, obschon dieser Zusammenhang nicht erwiesen ist, *Toxosporium* vielleicht der Conidienzustand des *Melanomma*.

2. An demselben Wirth und an der gleichen Oertlichkeit wurden braune Blätter gefunden, die sich als von einer *Pestalozzia (Monochaetia)* befallen erwiesen. Doch schmarotzte sie auf einem Ascomyceten, der die Blätter besiedelt hatte. Verf. nennt sie *P. mycophaga*.

3. Bisher für Frankreich noch nicht erwiesen war das auf der Rückenfläche der Nadeln desselben Baumes zu Longemer bei Gérardmer wohnende *Sacidium pini* (Corda) Fr. Es ist von Corda unter *Coniothyrium*, von Saccardo unter *Leptothyrium* eingereiht worden, gehört aber, wie Verf. nachweist, zu *Sacidium*.

4. Auf den Keimblättern absterbender oder todter zweijähriger Pflänzchen der

Edeltanne wurde zu Longemer ein Saprophyt aufgefunden, der sich als *Phoma excelsa* Karst. herausstellte. Jedoch waren die Pykniden im Allgemeinen kleiner. Verf. nennt die Form: *cotyledonum*.

5. *Phyllosticta platanoidis* Sacc. war bisher nur auf *Acer platanoides* und *A. Negundo* gefunden worden. Der Pilz kommt auch auf *A. campestre* vor.

6. Auf der Rinde von Zweigen von *Fraxinus excelsior* bei Nancy und von *Olea europaea* bei Toulon kommt die neue Art *Chaetophoma oleacina* vor. Die Pyknidenform, *Cladosporium oleacinum*, ist gleichfalls aufgefunden worden. Der Pilz ist dadurch bedeutungsvoll, dass er dem gleichfalls auf Eschen und Oelbäumen hausenden *Bacillus Oleae* die Angriffswege bahnt.

178. **Tracy, S. M.** und **Earle, F. S.** Neue Pilze aus dem Staate Mississippi. (Bull. Torrey Bot. Club, V. 23. Lancaster, 1896, p. 205—211.)

Cercospora cornicola erzeugt braune Flecke auf den Blättern von *Cornus florida*, *C. glottidiicola* grünschwarze Felder an den reifenden Früchten von *Glottidium floridanum*, *C. minima* braune unregelmässige Flecke auf den Blättern von *Pirus communis*, *C. Myricae* dunkelbraune auf denen von *Myrica cerifera* var. *media*, *C. septatissima* bildet längs den Blattrippen sich erstreckende dunkelolivengrüne winkelige Felder auf *Verbena caroliniana*, *C. Stylismae* weisse dunkel gerandete Flecke auf *Stylisma humistrata*. *Gladisporium Xyridis* schwärzt die bleibenden verwelkenden Kronenblätter von *Xyris fimbriata*. *Glonium macrosporum* befällt todte Zweige von *Persea palustris*. Die Aehrchen von *Eragrostis rachitricha* werden von *Helminthosporium geniculatum* geschwärzt. *Lembosia Oleae* lebt auf den Blättern von *Olea americana*, *L. Andromedae* auf den Blättern und Stengeln von *Andromeda nitida*, ohne dass sie bestimmte Flecke hervorrufen. *L. Cliftoniae* bringt kleine weissliche Flecke auf den Blättern *Cliftonia ligustrina*, *L. Ilicis* aschfarbene auf denen von *Ilex glabra*, *L. rugispora* dunkelbraune auf denen von *Persea palustris* hervor. *Lophodermium cyrillicolum* ruft braune rothgeränderte Flecke auf den Blättern von *Cyrilla racemiflora* hervor. *Pestalozzia uniseta* befällt die Rinde der Weinrebe „Prof. Gulley". *Scolecotrichum Euphorbiae* erzeugt olivenfarbige Höcker auf der Unterseite der Blätter von *Euphorbia Preslii*. *Tilletia corona* Scribner besiedelt verschiedene Gräser. *Ustilago Sporoboli* befällt *Sporobolus junceus*; die Fruchtknoten werden zu einer harten grünlichen Masse. *Winteria lobata* sitzt auf der Blattunterseite von *Ilex coriacea*. *Zignoella Magnoliae* fand sich in der Form weisslicher Felder auf der Rinde todter *Magnolia glauca*.

179. **Wakker, J. H.** De oogvlekkensiekte der bladscheeden veroorzaakt door Cercospora vaginae Krüger. (Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1896, Afl. 14, 14 p., 1 Taf.)

Die Conidien von *Cercospora vaginae* keimen mit Leichtigkeit an der Oberfläche der Blattscheiden des Zuckerrohrs und erzeugen oberhalb der Spaltöffnungen Scheibchen pseudoparenchymatischen Gewebes, aus welchen Mycelfäden sich entwickeln. Letztere dringen in das Innere der Scheide ein und bedingen eine, über das vom Pilze eingenommene Areal hinausgehende ziegelrothe Verfärbung. Die vom Parasiten getödteten Zellen besitzen, wie dieser selbst braune Färbung. Die Mycelfäden wachsen quer durch die Gewebe hindurch bis zur entgegengesetzten Epidermis, senden aus den Spaltöffnungen der letzteren Aeste aus, die sich in den feuchten Zwischenräumen der Scheiden netzartig verzweigen und die folgenden Scheiden inficiren. Der gleiche Vorgang wiederholt sich, bis eine junge Axe erreicht wird, welche das Fortschreiten des Parasiten in der Regel verhindert.

180. **Berlese, A. N.** berichtet (in: Bullett. di Entomol. agr. e Patolog. vegetale, an. III, p. 146—150), dass auch im verlaufenen Jahre 1896 die durch *Cylindrosporium castanicolum* verursachte Trockniss der Kastanienbäume in mehreren Gegenden Italiens, namentlich aber in Mittelitalien auftrat und empfindliche Nachtheile nach sich zog, insofern die Früchte nicht zu völliger Reife gelangen konnten.

Solla.

181. **Cuboni, G.** La malattia del castagno nell' anno, 1896. (Bull. N. Agr., XIX, 1897, I. Sem., p. 196—215.)

Verf. bestätigt Berlese's Angaben (1893), dass die Kastaniendürre, welche in Italien immer mehr um sich greift, durch *Cylindrosporium castanicolum* Berl. hervorgerufen werde. Dieser Pilz ist aber nicht neu, sondern dasselbe wie *Septoria castaneaecola.* Desm. (1847), somit schon seit längerer Zeit aus Italien (Camerlata 1837, Moltrasio bei Como, 1842, Florenz, Parma u. s. w.) bekannt. In den letzten Jahren wurde man jedoch erst auf ihn aufmerksam, als sein massenhaftes Auftreten der Kastaniencultur verderblich wurde. Seine übermässige Entwicklung werde durch ungünstige Witterungsverhältnisse bedingt; in trocknen Sommern höre man keine Klage über die Krankheit. Verf. wiederholt alle Angaben Berlese's, bestätigt auch dessen Beobachtungen über den Zusammenhang obiger Pilzform mit *Phyllosticta maculaeformis* Sacc. (Spermogonstadium); die Askusform bleibt noch unbekannt.

Zusammenlegen und Verbrennen der Streu sei ein unzuverlässiges Mittel gegen die Krankheit, Anwendung von Bordeauxmischung, trotz der zu Bologna, Parma, Messina erzielten günstigen Resultate nicht ausführbar, weil sehr oft local unmöglich und viel zu kostspielig. Da hauptsächlich Witterungsverhältnisse die Verbreitung der Krankheit fördern, so lasse sich kein geeignetes Mittel dagegen anwenden.

Zum Schlusse wird eine Uebersicht über das Auftreten der Krankheit im Jahre 1896 nach den einzelnen Provinzen Italiens gegeben.

Solla.

182. **Sajó, Karl.** Beobachtungen über die Dürrfleckenkrankheit der Kartoffel im Jahre 1896. (Z. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 4.)

Die nach Sorauer's Untersuchungen mit dem amerikanischen „Early Blight" identische Krankheit, die durch *Alternaria (Macrosporium)* Solani in Form isolirter, harter Flecke auf dem flachen grünen Blatte auftritt, sah Verf. in der Nähe von Budapest zuerst am 11. Juni auf einem Felde auftreten, das im Vorjahre ebenfalls Kartoffeln getragen hatte. Die benachbarten Kartoffelfelder, die im Vorjahre andere Bestellung erhalten, zeigten um diese Zeit noch keine Spur der Krankheit. Erst Mitte Juli begann der Pilz mit grösserer Macht aufzutreten und erreichte in einigen Localitäten ausserordentliche Intensität, während er im Allgemeinen im Jahre 1896 nicht so verheerend wirkte, wie in den vorangegangenen Jahren. Abweichend von den andern Krankheitserregern der Kartoffel tritt dieser Pilz am meisten auf dürren Feldern auf, wobei die kalkreichen Sandstellen am meisten zu leiden haben. Aehnliche Erscheinungen liessen sich bei den Tomaten beobachten.

183. **Wagner, Fr.** Ueber das Auftreten der Dürrfleckenkrankheit der Kartoffel im Jahre 1896. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1897, p. 136.)

Zunächst bestätigt Verf. die von Sorauer ausgesprochene Vermuthung, dass die mit dem Early Blight identische Dürrfleckenkrankheit schon seit mehreren Jahren in Europa existirt; sie hat jedoch noch niemals die Gefährlichkeit erreicht, die sie in Amerika angenommen hat. In dem an Niederschlägen so reichen Jahre 1896 war die Ausbreitung der Krankheit gering. Von 80 Sorten des Versuchsfeldes Lichtenhof bei Nürnberg war nur eine ergriffen.

184. **Berlese, A. N.** Nuovi studi sulla malattia del frumento sviluppatasi nel 1895 in Sardegna. (Bull. N. Agr., XIX, 1897, I. Sem., p. 430—437.)

Verf. hatte mit P. A. Saccardo, 1895 auf kranken Weizenpflanzen aus Cagliari (Sardinien) einen Pilz bemerkt und *Sphaeroderma damnosum* benannt. Vermuthlich war dieser als Parasit den Wirthpflanzen schädlich, doch konnte Näheres nicht festgestellt werden. Das Jahr darauf griff die Krankheit um Cagliari und anderwärts in Sicilien um sich, und nicht blos auf Weizen, sondern auch auf Gerstenpflanzen. Auf allen kranken Pflanzen wurden zahlreiche *Fusarium* gefunden, später auf den unteren Internodien innerhalb der Blattscheiden die Mycelbildungen des *Sphaeroderma*, die einen durchdringenden Schimmelgeruch entsandten.

Die Hyphen füllen sowohl die Zellen, als auch die Intercellularräume der Inter-

nodien und Blattscheiden aus, und folgen in den tafelförmigen Elementen deren Längsaxe; in den anderen sind sie mehrfach gewunden, oder den Wänden genähert. In dünnwandigen Geweben durchbrechen die Hyphen beliebige Stellen, in dickwandigen die Tüpfel der Zellwände. — Wurzeln sind beständig myeelfrei.

Aussaaten frischer Conidien des *Sphaeroderma* auf gesunden Blättern, Blattscheiden und Halmstücken ergaben keine Resultate. — Wurden Bruchstücke kranker Halme mit der Culturerde in die Nähe gesunder Pflanzen gebracht, so konnte auf diesen schon nach wenigen Tagen die Ausbildung des Myceliums beobachtet werden.

Nach Verf. würde demnach *S. damnosum*, auch als *Fusarium*stadium gewöhnlich ein Saprophyt sein, aber auch in gesunde Gewebe des Weizens und der Gerste eindringen und als echter Parasit leben können, somit den Erreger der 1895 und 1896 in Sardinien aufgetretenen Getreidekrankheit darstellen. Solla.

185. **Tognini, F.** Sopra un micromicete nuovo, probabile causa di malattia nel frumento. (S.-A. aus: Rendiconti del R. Istit. lombardo di science e lett., Milano, 1896, Ser. II, vol. XXIX, 4 p.)

Zu Cantalupo und Zunico, im Mailändischen, trat ein Eingehen des Getreides auf, das sich in einem Kurz- und Sterilbleiben der Halme und in dem Vergilben der Blätter kundgab. Klimatische Zustände, sowie ungünstige Culturbedingungen, desgleichen die Bewässerungsverhältnisse sind nicht die Veranlassung.

Die mikroskopische Untersuchung ergab aber die Gegenwart des Mycels und der Fruchtorgane einer *Acremoniella*, welche jedoch von *A. occulta* Cav. durch septirte Mycelhyphen, durch häufig ungetheilte an der Spitze verjüngte Sporophoren, die je eine Conidie tragen, und durch die Gestalt (warzig und haselnussbraun) und Grösse (22—27 × 18—22 μ) verschieden sind. — Zunächst käme der Pilz der *A. atra* (Cda.) Sacc. nahe, ebenso der *A. Cucurbitae* Schlz. et Sacc., entspricht aber keiner der beiden Arten. Verf. stellt dafür die neue Art *A. verrucosa* auf, und hält diesen Pilz für den Urheber des krankhaften Aussehens der genannten Saaten.

186. *Phoma Betae.* Der vor wenigen Jahren mit so grosser Sicherheit als Ursache der Herzfäule und anderer Rübenkrankheiten aufgestellte Pilz wurde auf seine Ansteckungsfähigkeit von Hollrung-Halle geprüft. Derselbe macht im siebenten Jahresberichte der Versuchsstation für Nematodenvertilgung und Pflanzenschutz folgende Mittheilung. Im Herbst 1894 wurden in 12 Stück der 0,4 qm grossen, 1 m tief in die Erde eingelassenen Versuchskästen sogenannte phomakranke Rüben, d. h. mit Exemplaren, welche sowohl an den Blattstielen, wie auf der schorfig veränderten Wurzeloberfläche die typischen Phoma Betae-Pycniden trugen, eingebracht. Die Pycniden wurden untersucht zu dieser Zeit und ergaben normal keimfähige Sporen. Im Frühjahr 1895 wurden in diesen Versuchskästen je 3 Stück Rüben gezogen. Die Witterung war im Allgemeinen normal, gegen August und September hin eher etwas trockner. Keine der 36 Rüben liess im Laufe des Sommers eine Veränderung der Herzblätter wahrnehmen; ebenso zeigte keine der Rübenwurzeln bei der Ernte Spuren von Erkrankung. „Wir möchten hierin einen neuen Beweis für die Annahme erblicken, dass nicht der Pilz als solcher, sondern die Beschaffenheit des Bodens von maassgebendem Einfluss auf die hier in Frage kommende Krankheitserscheinung ist."

187. **Saccardo, F.** A proposito dell'azione del solfato di rame sul Penicillium glaucum. (Ueber die Einwirkung des Kupfervitriols auf den Pinselschimmel.) (Bullett. di Entomol. agraria e Patol. veget., an. III, p. 156—158.)

Die genannte, so häufige Schimmelart vermag in einer 5% Kupfersulphatlösung weiter zu gedeihen und selbst an der Oberfläche der Flüssigkeit auch dann noch ihre Fruchtträger und Sporen zu entwickeln, wenn die Lösung, in offenen Gefässen gehalten, durch die Verdunstung immer concentrirter wird. Auch eine 1‰ Aetzsublimatlösung vermag dem Pilze nichts anzuthun.

188. **Zschokke.** Ueber die Ursachen der verschiedenen Haltbarkeit der Früchte. (V. Jahresbericht d. deutsch-schweizerischen Versuchsstation zu Wädensweil, Zürich, 1896, p. 56.)

Das Hauptresultat ist, dass nicht, wie man bisher anzunehmen berechtigt war, der Bau der Epidermis von maassgebender Bedeutung ist, sondern dass andere Eigenschaften der Früchte, namentlich die chemische Zusammensetzung des Fruchtsaftes viel bedeutungsvoller sind.

Betreffs der Fäulniss der Früchte durch Mycelpilze äussert sich Verf. folgendermaassen. Durch Versuche mit verschiedenen Apfel- und Birnsorten, welche zum Theil mit Wasser, zum Theil mit Traubensaft benetzt, zum Theil mit einer dünnen Schicht von Nährgelatine überstrichen und hierauf mit Penicilliumsporen überstäubt wurden, konnte die Nachweis geführt werden, dass weder Keimschläuche noch gut ernährte Mycelien der Cuticula zu durchbrechen vermögen. Noch viel weniger sind solches die anderen Fäulnisspilze im Stande. Das Eindringen erfolgt also nur durch Wundstellen oder natürliche Lücken, welche beide aber so häufig vorkommen, dass die schützende Wirkung der Cuticula sehr an Bedeutung einbüsst. Beobachtet wurde das Eindringen von Pilzschläuchen durch Spaltöffnungen und Risse. Die bei Goldparmäne, Danziger Kantapfel u. A. nicht selten im Kernhaus beginnende Fäulniss wird durch Einwanderung der Pilze durch die Kelchröhre veranlasst.

Im Gegensatz zu den eigentlichen Fäulnisspilzen vermag *Fusicladium* die unverletzte Epidermis anzugreifen. *Monilia fructigena* benutzt gern Frasswunden, Bohrlöcher und andere Thierbeschädigungen als Einwanderungsstellen. Dass so wenig Schneckenfrass bei Aepfeln und Birnen zu bemerken, wurde durch Versuche erklärt, welche ergaben, dass bei ersteren die glatte Cuticula, bei letzteren der Gerbstoffgehalt der Rindenzone ein vollständiges Schutzmittel gegen die Schnecken darstellen.

Wenn trotz der vielen natürlichen und künstlichen (namentlich beim Ernten veranlassten) Eingangspforten für Pilze die Fäulniss doch nicht so häufig eintritt, so wird dies durch Versuche erklärt, welche darthaten, dass namentlich der Gerbstoffgehalt und die Apfelsäure dem Gedeihen der Pilze hinderlich sind; daher sind die unreifen Früchte so wenig zur Fäulniss geneigt. Der Gerbstoff liegt bei den Birnen namentlich in den peripheren Schichten. Besonders empfindlich gegen Apfelsäure erscheint *Botrytis cinerea*, dem Weinsäure, selbst in den sauersten Trauben nicht schadet; auch *Mucor pyriformis* scheint säurereiche Früchte nicht zu lieben.

189. **Wakker, J. H.** I. De Wortelschimmels van het suikerriet. No. 4. II. Het Kerah-Riet. III. Generatie Saat-plant No. 100. IV. Eenige resultaten van bemestingsproeven. V. Het gestreepte Preanger-Riet. VI. Over den invloed van do grondsoort van bibit-tuinen op het opkomen der bibit. VII. Wakker en Moquette, J. P. Onderzoek der varieteiten (Untersuchung der Varietäten). Overgedruckt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1897, Aufl. 2, Soerabaia, 1897.)

I. Die Wurzelkrankheit des stehenden Rohrs wird erzeugt durch eine Schimmelart. Da Fortpflanzungsorgane fehlen, einstweilen als No. 4 bezeichnet. Ursache ist Wassermangel. II. Das Kerahrohr ist serehfrei, hat aber keinen sehr guten Saft und wird selten lang; es blüht nur selten und erzeugt dann nur monströse Blüthen. III. Eine von dem Verf. gezüchtete neue Rasse des Zuckerrohrs ist serehfrei und scheint passenden Ersatz für das Cheribonrohr liefern zu sollen. IV. Zusatz von Kalk und Sand zu dem schweren Moorboden erwies sich für die Rohrcultur als nicht empfehlenswerth. V. Das gestreifte Preangerrohr scheint, ausser anderen guten Eigenschaften, Immunität gegen Serehkrankheit zu besitzen. VI. Die Stecklinge von Cheribonrohr und von Fidjikoening zeigen manchmal abnorme Entwicklung, deren Ursache nach dem Verf. in Wassermangel zu suchen ist. VII. Tabelle mit Analysen und Maassen.

190. **Wakker, J. H.** De wortelschimmels van het suikerriet. (Mededeelingen van het Proefstation Oost Java. Neeuve Serie No. 34.)

Verf. fand in den Gefässen älterer, dicker Wurzeln, deren Rinde schon seit längerer Zeit abgestorben war, in allen Fällen ein Mycelium, das zum Theil ungefärbt, zum Theil dunkelbraun oder rauchfarbig war. Die hellen Fäden sind gewöhnlich, obwohl unter einander von verschiedener Dicke, über die ganze Länge fast gleich dick, und kaum

mit Querwänden versehen. Die dunkelwandigen Fäden sind inhaltsarm unregelmässig gebildet, mit hier und da sehr deutlichen Querwänden und der Dicke nach sehr verschieden.

Das Gefässbündel, im normalen Zustande ganz farblos und im Querschnitte durchscheinend, zeigt vielerlei Farben von leicht gelb bis schwarz und die grösseren Holzgefässe sind mit einer ebenso gefärbten Gummimasse erfüllt. In diesem Gummi befinden sich fast ausnahmslos Pilzfäden.

Es ist klar, dass solche Wurzeln für die Leitung des Wassers unbrauchbar sind und dass das Vertrocknen der Pflanzen hierdurch seine Erklärung findet.

Bei Culturversuchen mit den Pilzfäden hat Verf. niemals andere Reproductionsorgane gefunden als mehr oder weniger dunkelfarbige Gemmen oder Chlamydosporen. Diese Gemmen haben eine mehr oder weniger braune Wand, unregelmässige Form und sehr verschiedene Grösse. Sie entstehen in grosser Zahl hintereinander oder einzeln aus den gewöhnlichen Zellen der Pilzfäden, welche mit Reserve-Nahrung gefüllt sind meist, aber nicht immer zusammen mit Auftreibung der Wand. Vollkommen kugelrund sind sie nur selten. Sie enthalten einen meist deutlich wahrnehmbaren Oeltropfen, konnten wieder zur Keimung gebracht werden und lieferten dann das ursprüngliche Mycelium. Weil entschiedene Fortpflanzungsorgane noch nicht aufgefunden wurden, unterscheidet Verf. den Pilz vorläufig als Wurzelpilz No. 4. Die Zuckerrohrkrankheit wird wahrscheinlich von diesem Pilze verursacht, weshalb Verf. vorschlägt, die kranken Stöcke, nachdem die Erde an der Basis ein wenig erhöht ist, recht gut mit Wasser zu versorgen, damit das Wurzelsystem sich ausbreiten und die Wasseraufnahme gesteigert werden kann. Ganz junge Stöcke, wenn krank, sind nicht zu retten und müssen durch neue Stecklinge ersetzt werden. Vuyck.

191. **Peglion, V.** Il mal vinato della medica e delle barbabietole. Bollett. di Entomol. agrar. e Patologia veget., an. IV, p. 367–369, Padova, 1897.)

Die Wurzelfäule der Pflanzen, speziell der Luzerne und der Runkelrüben, wird auf *Rhizoctonia violacea* zurückgeführt.

Nachsäen der gleichen Pflanzenart an Ort und Stelle habe nur eine Vermehrung des Pilzes zur Folge. Als Bekämpfungsmittel ist Schwefelkohlenstoff zu empfehlen. Solla.

*192. **Willis, J. C.** and **Green, E. E.** The Cacao cancer, suggestions for treatment of trees already affected, and for prevention of further spread of disease. (Royal Botanical Gardens, Ceylon, Ser. I, 97.)

XII. Pteridophyten 1897.

Referent: Dr. C. Brick.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich. Diejenigen Arbeiten rein floristischen Inhalts, welche nur Standortsangaben von Pteridophyten in Vervollständigung der Phanerogamenflora aufzählen, sind mit ihren Titeln im Abschnitt V (Systematik, Floristik etc.) bei den betr. Ländern aufgeführt.

1. **Abbildungen.** (Ref. 290.)
2. Abromeit, J. Gefässbündelkryptogamen in: Botanische Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. v. Drygalski's ausgesandten Grönland-Expedition nach Dr. Vanhoeffen's Sammlung bearbeitet. A. Kryptogamen. (Bibl. botan. H. 42. 75 S. m. 1 Taf. u. 11 Fig.) (Ref. 59.)

3. Areschoug, F. W. C. Ueber die physiologischen Leistungen und die Entwicklung des Grundgewebes des Blattes. (Act. Univ. Lund., XXXIII, 46 S. m. 5 Taf., 4°.) (Ref. 21.)
4. Arnell, H. W. Nägra ord om Botrychium simplex Hitchc. (Bot. N., p. 65 m 1 Taf.) (Ref. 71.)
*5. Aubouy, F. L'Isoetes de la mare de Grammont près Montpellier. (Ann. Soc. Bot. Lyon XXII.) (Ref. 158.)
*6. Baillon, H. Traité de Botanique médicale cryptogamique. Paris [Doin].
7. Baker, J. G. Marattia Burkei Hort. Veitch. (G. Chr., XXII, p. 425 und Fig. 129 auf p. 435.) (Ref. 241.)
8. — Filices in Diagnoses africanae X. (Kew Bull., p. 299—300.) (Ref. 252, 255.)
9. Barnhart, J. H. Nomenclatural notes. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 409.) (Ref. 56.)
10. Baroni, E. et Christ, H. Filices plantaeque filicibus affines in Shen-si septentrionali, provincia imperii sinensis, a Rev. Patre Josepho Giraldi collectae. (N. Giorn. Bot. Ital., IV, p. 86—102 m. 3 Taf. — Ricerche e Lavori d. R. Mus. de Orto Bot. d. Firenze, I, p. 37—55 m. 3 Taf.) (Ref. 195.)
11. Baxter, J. Reducing the height of tall tree-ferns. (G. Chr., XXI, p. 389, 417.) (Ref. 275.)
12. Behrens, J. Ueber Regeneration bei den Selaginellen. (Flora Ergzgsbd., LXXXIV, p. 159—166.) (Ref. 30.)
13. Belajeff, Wl. Ueber den Nebenkern in spermatogenen Zellen und die Spermatogenese bei den Farnkräutern. (Vorl. Mitthlg.) (Ber. D. B. G., XV, 337—339.) (Ref. 7.)
14. — Ueber die Spermatogenese bei den Schachtelhalmen. (ibid., p. 339—342.) (Ref. 7.)
15. — Ueber die Aehnlichkeit einiger Erscheinungen in der Spermatogenese bei Thieren und Pflanzen. (Vorl. Mitthlg.) (ibid., p. 342—345.) (Ref. 9.)
16. Bennet-Poë, J. T. Adiantum Capillus Veneris var. semilunatum. (G. Chr., XXI, p. 112.) (Ref. 87.)
17. Berger, A. Drei vielfach verwechselte Farne der deutschen Flora. (G. Fl., XLVI, p. 457—459 m. 3 Abb.) (Ref. 268.)
*18. Bertrand, C. E., Cornaille, F., et Hovelacque, M. Remarques sur la structure des Isoetes. (Bull. Soc. Belg. de Géol., de Paléont. et d'Hydrologie, XI, p. 484—493, Brüssel.) (Ref. 27.)
19. Bower, F. O. Studies in the morphology of spore-producing members., P. III. Marattiaceae. (Proc. R. Soc. London, LXII, p. 26—28. — Ann. of Bot., XI, p. 488—489. — Phil. Transact. R. Soc. London Ser. B. Vol. 189, p. 35—81 u. Taf. 7—11.) (Ref. 42.)
20. Britton, E. G. A revision of the North American species of Ophioglossum. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 545—559 u. Taf. 318—319.) (Ref. 209.)
21. — Abundance of Botrychium ternatum obliquum and B. ternatum dissectum on the Berkshire Hills of Massachusetts. (ibid., p. 585—586.) (Ref. 212.)
22. — Two cases of naturalization. (ibid., p. 588.) (Ref. 217.)
23. Bruchmann, H. Untersuchungen über Selaginella spinulosa A. Br., 64 S. m. 3 Taf. Gotha [Perthes]. (Ref. 15.)
24. Burbidge, F. W. Azolla filiculoides. (G. Chr., XXII, p. 56.) (Ref. 273.)
*25. Burnham, S. H. Ferns of the Yosemite and the neighboring Sierras. (Plant World, I, p. 8—10.)
26. Buyssons, A. Culture des fougères exotiques. 192 S. m. Abb. Paris [Doin]. (Ref. 260.)
27. Caesar & Loretz. Extractum Filicis Ph. G., III und Rhizoma Filicis. Geschäftsbericht. Halle a. S. (Ref. 282.)
28. Calkins, G. N. Chromatin-reduction and tetrad-formation in Pteridophytes. (Contr. Dep. of Bot. Columbia Univ., No. 115. — B. Torr. B. C., XXIV, p. 101 bis 115 u. Taf. 295—296.) (Ref. 50.)

29. Cambridge, a list of Ferns and Fern-allies, cultivated in the University Botanic Gardens. 8 S. Cambridge. (Ref. 264.)
*30. Campbell, J. E. Some Californian Ferns. (Fern Bull., V, p. 62—63.)
31. Celakovsky, L. Nachtrag zu meiner Schrift über die Gymnospermen. (Engl. J., XXIV, p. 202—231.) (Ref. 14.)
32. Cheesemann, T. F. On the flora of North Cape District. (Tr. N. Zeal., XXIX, p. 380—383.) (Ref. 201.)
33. Christ, H. Die Farnkräuter der Erde. Beschreibende Darstellung der Geschlechter und wichtigeren Arten der Farnpflanzen mit besonderer Berücksichtigung der exotischen. 388 S. m. 292 Abb. Jena [G. Fischer]. (Ref. 54.)
34. — Filices Sarasinianae IV. (Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, p. 421—447.) (Ref. 197.)
35. — Polypodiaceae, Schizaeaceae und Selaginellaceae in Th. Durand et E. de Wildeman: Matériaux pour la flore du Congo I. (Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique, XXXVI, p. 47—97 m. Taf. 4.) (Ref. 254.)
36. — cf. Baroni.
37. Ck. Einige wenig bekannte Polypodien. (G. Fl., XLVI, p. 231—233 m. 3 Abb.) (Ref. 267.)
*38. Clute, W. N. Young fern fronds. (Fern. Bull., V, p. 5.)
*39. — The creeping Selaginella. (ibid., p. 60—61, Fig. 1—4.)
*40. — Asplenium fontanum. (ibid., p. 45—47.)
*41. — In the haunts of the Hart's tongue. (Meehan's Monthly, VII, p. 47—48.)
42. — The New-York stations for Scolopendrium. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 217.) (Ref. 218.)
43. Colenso, W. A description of some new indigenous New Zealand forest ferns. (Tr. N. Zeal., XXIX, p. 414—421.) (Ref. 202.)
*44. Cornaille, F. Note sur la structure de la fronde dans le genre Selaginella. (Bull. Soc. R. de Bot. d. Belgique, XXXVI, p. 100—119 u. Taf. VII—IX.) (Ref. 17.)
45. Correvon, H. Rock and sun loving Ferns. (G. Chr., XXII, p. 272.) (Ref. 38.)
46. — Les fougères de pleine terre et les Prêles, Lycopodes et Sélaginelles rustiques. (Biblioth. d'horticult. 148 S. m. 68 Fig. Paris [Doin].) (Ref. 259.)
47. Courchet, L. Traité de botanique comprenant l'anatomie et la physiologie végétales et les familles naturelles à l'usage des candidats au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles, des étudiants en médecine et en pharmacie. 608 S. m. 500 Fig. Paris. (Ref. 1.)
48. Coville, F. V. Notes on the plants used by the Klamath Indians of Oregon. (Contr. U. S. Nation. Herb. V.) (Ref. 284.)
49. Daguillon, A. Leçons élémentaires de botanique faites pendant l'année scolaire 1894/95, en vue de la préparation au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles. 2 éd. rev. et corr. 764 S. m. Abb. Paris. (Ref. 1.)
*50. Davenport, G. E. Botrychium ternatum Sw. and its varieties. (Fern Bull., V, p. 28—29, 40—43.)
51. — Botrychium ternatum Sw. var. lunarioides (Mchx.) Milde. (Bot. G. XXIII, p. 282—287.) (Ref. 210.)
*52. — Wind blown ferneries. (Fern Bull., V, p. 24—25.)
53. Dicksonia dissecta, Note on. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 262.) (Ref. 55.)
54. Dodge, R. A new Quillwort. (Bot. G., XXIII, p. 32—39 m. Taf. IV—V.) (Ref. 49, 216.)
55. Dörfler, J. Der Banater Standort des Botrychium virginianum (L.) Sw. (Allg. Bot. Ztschr. etc., III, p. 172—174.) (Ref. 137.)
56. Druery, Ch. T. A remarkable male Fern. (G. Chr., XXI, p. 276—277.) (Ref. 52.)
57. — Fern varieties. (ibid., p. 56.) (Ref. 262.)
58. — Plants of the Victorian era: British Ferns. (G. Chr., XXII, p. 13.) (Ref. 53, 261.)
59. — An extraordinary hybrid (?) Fern. (ibid., p. 179—180.) (Ref. 58.)

*60. Eaton, A. A. A new Cheilanthes of the section Adiantopsis. (Fern Bull., V, p. 43—45.)

*61. — Lycopodium alopecuroides in Massachusetts. (ibid., p. 3—5.)

*62. — A new Quillwort from Mexico. (ibid., p. 25—26.) (Ref. 230.)

63. Eaton, D. C. Filices in Chapeman, A. W., Flora of the Southern United States. 3 ed. Cambridge. (Ref. 207.)

*64. Eggett, G. Ferneries and aquaria: Guide to formation, construction and management. Accounts of rambles in search of Ferns. 48 S. London [Dean]. (Ref. 263.)

65. Ewart, A. J. The effects of tropical insolation. (Ann. of Bot., XI, p. 439—480.) (Ref. 23.)

66. Farmacopea, nueva, mexicana de la Sociedad Farmaceutica de Mexico. 3 ed. 587 S. Mexico [Offic. tip. d. l. Secret. de Fomento], 1896. (Ref. 279.)

67. Farmer, J. B. On the structure of a hybrid Fern. (Ann. of Bot., XI, p. 533 bis 544 u. Taf. XXIII—XXIV.) (Ref. 26.)

*68. Feydel, P. Toxlicité de l'acide filicique. (Essai thérapeutique.) (Thèse.) 75 S. m. Taf. Toulouse [St. Cyprien]. (Ref. 280.)

69. Fletcher, Th. Reducing the heigth of tall tree ferns. (G. Chr., XXI, p. 407; XXII, p. 8.) (Ref. 275.)

70. Flexon, C. Some medicines of the Cree Indians of the north. (Amer. Drugg. and Pharm. Rec., XXXI, No. 9.) (Ref. 283.)

71. Franchet, A. Un Botrychium nouveau pour la flore de France. (B. S. B. France, XLIV, p. 64—69 m. Taf. II.) (Ref. 142.)

72. — A propos du Botrychium simplex trouvé à Malesherbes. (ibid., p. 319—320.) (Ref. 142, 190.)

73. Fries, Th. M. Lärobok i systematik botanik. II. De kryptogama växterna, p. 229—431 m. 191 Abb. Stockholm [F. & J. Beijer]. (Ref. 1.)

*74 Géneau de Lamarlière, L. Sur le parallélisme du développement des Muscinées et des Cryptogames vasculaires. (Bull. Soc. d'étud. d. sc. nat., VI, p. 50 bis 58.) (Ref. 3.)

75. Gibson, R. J. H. Contributions towards a knowledge of the anatomy of Selaginella. III. The leaf. (Ann. of Bot., XI, p. 123—155 m. 1 Taf.) (Ref. 16.)

76. Gilbert, B. D. Jamaica, the Fern lover's paradise. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 218—219. — Fern Bull., V, p. 25—26.) (Ref. 237.)

77. — Two new Bolivian Ferns of the Miguel Bang collection. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 258—259.) (Ref. 242.)

78. — Three new Ferns from Jamaica. (Ibid., p. 259—261.) (Ref. 238.)

79 Girard, H. Aide-mémoire de Botanique cryptogamique. (284 S. m. 107 Fig., Paris [J. B. Baillière et fils.].) (Ref. 1.)

80. Gleichenias flourishing. (G. Chr., XXII, p. 252—253.) (Ref. 271.)

81. Gloss, M. G. Mesophyll of Ferns. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 432—435.) (Ref. 20.)

82. Greene, E. L. The Winter Hellebore and other bibliographic notes. (Pittonia III, p. 151—154.) (Ref. 57.)

*83. Haecker, V. Ueber Uebereinstimmung zwischen den Fortpflanzungsvorgängen der Thiere und Pflanzen. (Biolog. Cbl., XVII, No. 19 und 20.)

84. Halsted, B. D. Observations upon a clearing in July. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 407—408.) (Ref. 22.)

85. Hartwich, C. Die neuen Arzneidrogen aus dem Pflanzenreiche. (469 p., Berlin [J. Springer].) (Ref. 278.)

86. Heller, A. A. Observations on the ferns and flowering plants of the Hawaiian islands. (Minnesota Bot. Stud., Bull. IX, p. 771—793, Taf. 42—43.) (Ref. 196.)

87. Henderson, L. F. A new Isoetes from Idaho. (Bot. G., XXIII, p. 124—125.) (Ref. 224.)

*88. Henriques, J. A. Clave para a determinaçao de plantas cryptogamicas vasculares. (Bol. Soc. Broter, XIV, p. 161—163.) (Ref. 162.)
89. Higgins, J. Ejection of Fern spores. (Asa Gray, Bull. V, p. 67—63.) (Ref. 47.)
90. Jaap, O. Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen der Umgegend von Hamburg. (Verh. Naturw. Ver. Hamburg, V, p. 14.) (Ref. 36.)
91. Jenman, G. S. Ferns: Synoptical List, with description of the Ferns and Fern-allies of Jamaica. (Bull. Bot. Departm. Jamaica I—II, 1890: No. 18, p. 3—7; No. 20, p. 5—9. III—VII, 1891: No. 21, p. 13—15; No. 22, p. 11—12; No. 23, p. 5—8; No. 25, p. 1—5; No. 26, p. 2—4. VIII—XIV, 1892: No. 29, p. 5—7; No. 32, p. 7—8; No. 33, p. 6—8; No. 34, p. 7—8; No. 35, p. 6—8; No. 36, p. 10—11; No. 38, p. 5—7. XV—XXIV, 1893: No. 40, p. 9—12; No. 41, p. 5—7; No. 43, p. 6—8; No. 44, p. 5—6; No. 45, p. 7—8; No. 46, p. 7—8; No. 47, p. 6—7; No. 48, p. 8; No. 49, p. 6—7. XXV—XXVIII, 1894, New Ser., vol. I, p. 28—30, 60—62. 75—78, 85—94. XXIX—XXXI, 1895, vol. II, p. 195—198, 266—270, 285—288. XXXII—XLII, 1896, vol. III, p. 20—22, 45—47, 66—68, 93—94, 110—116, 141—143 162—166, 188—190, 211—213, 236—238, 260—262. XLIII—XLVIII, 1897, vol. IV p. 17—18, 42—45, 68—70, 112—141, 197—213, 251—255.) (Ref. 236.)
92. — Selaginella humile n. sp. und S. Mazaruniense n. sp. (G. Chr., XXII, p. 210.) (Ref. 240.)
93. — Aspidium Purdiaei n. sp. (Ibid., p. 282.) (Ref. 240.)
94. — Selaginella Crügeri n. sp. (Ibid., p. 378.) (Ref. 240.)
95. Jeffrey, E. C. The gametophyte of Botrychium virginianum. (Proc. Canad. Inst., N. S. I, 1, p. 8—10. Toronto. — Ann. of Bot., XI, p. 481—486.) (Ref. 4.)
96. Johnson, D. S. On the leaf and sporocarp of Marsilia. (John Hopkins Univ. Circ., XVII, No. 132, p. 16, m. 3 Abb. Baltimore.) (Ref. 18, 43.)
97. Jonkmann, H. F. Mededeeling omtrent de kieming der Gleicheniaceen. (Nederl. Kruidk. Arch. III, Ser. 1 D., 2 St., p. 247—248. Nijmwegen.) (Ref. 6.)
98. Kamerling, Z. Zur Biologie und Physiologie der Zellmembran. (Bot. C., LXXII, p. 49—54, 85—91.) (Ref. 29, 46.)
*99. Kamienski, F. Zur Geschichte des Geschlechtsprocesses bei den Pflanzen. (Russisch.) 38 p. Odessa.
100. Kew. New Garden Plants of the year 1896. (Kew Bull., App. II, p. 43—60.) (Ref. 266.)
101. Kirk, T. Notes on the botany of the East Cape District. (Tr. N. Zeal., XXIX, p. 509—532.) (Ref. 203.)
102. Kny, L. Abhängigkeit der Chlorophyllfunction von Chromatophoren und Cytoplasma. (Ber. D. B. G., XV, p. 388—403.) (Ref. 24.)
103. Krause, E. H. L. Floristische Notizen I. Gefässkryptogamen. (Bot. C., LXXII, p. 161—165.) 1. Sporadisches Auftreten von Farnen in Mecklenburg. (Ref. 96.) 2. Gefässkryptogamen als Ruderalpflanzen und Unkräuter. (Ref. 39.) 3. Teratologisches und Systematisches. (Ref. 257.)
104. Krug, L. Pteridophyta in J. Urban, Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. (Engl. J., XXIV, p. 77—152.) (Ref. 234.)
105. Lang, W. H. Preliminary statement on the development of sporangia upon Fern prothallia. (Ann. of Bot., XI, p. 157—168.) (cf. Bot. J., XXIV, p. 431, Ref. 14.)
106. Léger, L. J. Recherches sur l'origine et les transformations des éléments libériens (Mém. Soc. Linn. Normandie, XIX, p. 59, 164—171 und Taf. VIII. Caen.) (Ref. 28.)
107. Le Grand, A. Note sur deux plantes nouvelles pour la France (Valerianella cupulifera et Ophioglossum lusitanicum var. britannicum Le Grand). (B. S. B. France, XLIV, p. 219—220, 424, m. 1 Fig.) (Ref. 150.)
*108. Letacq, A. Note sur la dispersion du Polypodium phegopteris aux environs de Domfront (Orne). (Le Monde des plantes V, No. 73, p. 30. 1895.) (Ref. 146.)
109. Lignier. Migration de l'Azolla. (B. S. L. Normandie, 5 Sér., 1 Vol., p. 46, Caen.) (Ref. 34.)

110. Makino, F. A new Aspidium from Liukiu-Island. (Bot. Mag. Tokyo, XI, p. 18.) (Ref. 194.)
111. — Plantae japonenses novae vel minus cognitae. (ibid., p. 64, 82—84.) (Ref. 189.)
112. Malinvaud, E. Le Botrychium simplex Hitchc. signalé en France par M. Franchet. (J. de B., XI, p. 39—40.) (Ref. 143.)
113. — Ophioglossum lusitanicum var. britannicum Le Grand. (B. S. B. France, XLVI, p. 220—221, 424.) (Ref. 151.)
114. Markham, H. Adiantum cuneatum. (G. Chr., XXI, p. 193.) (Ref. 270.)
115. Meehan, T. Asplenium Filix femina. (Meehan's Monthly VII, p. 21, m. Taf. 2.) (Ref. 269.)
116. Ménier, Ch. Sur les Ophioglosses de la flore de l'Ouest. (Bull. Soc. d. Sc. nat. de l'Ouest de la France, VII, p. 1—9, m. 1 Taf.) (Ref. 149.)
117. — Note sur l'Ophioglossum lusitanicum var. britannicum Le Grand. (B. S. B. France, XLIV, p. 475—476.) (Ref. 152.)
*118. Merino, R. P. B. Contribucion à la flora de Galicia. (320 S. u. 2 Tab. Tuy.) (Ref. 161.)
119. Mönkemeyer, W. Die Sumpf- und Wasserpflanzen. Ihre Beschreibung, Cultur und Verwendung. (189 p., m. 126 Fig. — Pterid., p. 11—25, m. 12 Fig. Berlin [G. Schmidt]. (Ref. 263.)
120. Münderlein, H. Die Formen von Equisetum palustre. (D. B. M., XV, p. 4—9.) (Ref. 122.)
*121. Murill, W. A. Asplenium ebenoides in Virginia. (Fern Bull., V, p. 1—3.)
*122. — Cheilanthes lanosa. (ibid., V, p. 62.)
123. Nadeaud. Note sur quelques plantes rares ou peu connues de Tahiti. (J. de B., XI, p. 117—120.) (Ref. 32, 200, 236.)
124. Neue und empfehlenswerthe Pflanzen. (G. Fl., XLVI, p. 162—163, 218, 526, m. Abb., 583, m. Abb.) (Ref. 265.)
125. Olson, M. E. Acrospermum urceolatum, a new Discomycetous parasite on Selaginella rupestris. (Bot. G., XXIII, p. 367—372 u. Taf. 29.) (Ref. 258.)
126. Ostenfeld, C. Botrychium simplex Hitchc. i Danmark. (Bot. T., XXI, p. 29.) (Ref. 75.)
127. Osterhout, J. V. Ueber Entstehung der karyokinetischen Spindel in den Sporenmutterzellen von Equisetum. (Pr. J., XXX, p. 159—168, m. 2 Taf.) (Ref. 51.)
128. Picquénard, Ch. Étude sur les formes bretonnes appartenant au groupe du Polystichum spinulosum de la flore de l'Ouest. (Bull. Soc. d. Sc. nat. de l'Ouest de la France, VII, p. 15—18, m. 1 Taf.) (Ref. 147.)
129. Pieper, R. Volksbotanik. Unsere Pflanzen im Volksgebrauche, in Geschichte und Sage. Farne, p. 584—592. Gumbinnen [Sterzel]. (Ref. 277.)
130. Potonié, H. Herkunft des Blattes. (D. B. M., XV, p. 9—11.) (Ref. 13.)
131. Price, S. F. The Fern collector's handbook and herbarium: an aid in the study and preservation of the Ferns of northern United States including the district east of the Mississippi and north of North Carolina and Tenessee. 70 p., New York [H. Holt & Co.]. (Ref. 1, 206.)
132. Pteris aquilina or Bracken, its transplanting, propagation and destruction. (G. Chr., XXI, p. 260, 277, 290, 306—307, 349, 373.) (Ref. 272.)
133. Rose, J. N. Studies on Mexican and Central American plants. (Contr. U. S. Nat. Herb., V, p. 107—145 m. 6 Fig. u. 16 Taf.) (Ref. 228.)
134. Rosendahl, H. V. Lärobok i farmakognosi. 572 S. m. 374 Fig. u. 1 Krt., Upsala [W. Schultz]. (Ref. 276.)
135. Rouy, G. Notices botaniques. (B. S. B. France, XLIV, p. 436—438.) (Ref. 153.)
136. — Illustrationes plantarum Europae rariarum. Fasc., VIII, p. 66, Taf. 209. Paris. [Deyrolle]. (Ref. 153.)
*137. Rovirosa, J. N. Las Calagualas (Polypodiaceae). (La Naturaleza Period. Scient. Soc. Mexic. de Hist. Nat. Ser. 2, T. II, m. 1 Taf.) (Ref. 229.)

138. Ruhau, F. Ueber Intoxicationen durch Extractum Filicis aethereum. Inaug.-Dissert. Greifswald. 25 S. (Ref. 281.)
139. Sadebeck, R. Filices Cameruniauae Dinklageanae. (Jahrb. Hamburg, Wissensch. Anstalt, XIV. Beih. 18 S. m. 1 Taf.) (Ref. 31, 253.)
*140. Saunders, C. F. Asplenium montanum. (Fern Bull., V, p. 26—28 m. 2 Fig.) (Ref. 208.)
*141. — The common Polypody. (ibid., p. 63.) (Ref. 208.)
142. Schmidt, J. Ueber Formen und Monstrositäten von Botrychium Lunaria Sw. in Schleswig-Holstein. (D. B. M., XV, p. 81—83.) (Ref. 91, 256.)
143. — Ueber Polypodium-Formen Holsteins. (ibid., p. 150—153.) (Ref. 37, 92.)
144. Schrodt, J. Die Bewegung der Farnsporangien von neuen Gesichtspunkten betrachtet. (D. B. G., XV, p. 100—106.) (Ref. 45.)
145. Shaw, W. R. Parthenogenesis in Marsilia. (Bot. G., XXIV, p. 114—117.) (Ref. 12.)
146. Shimek, B. The Ferns of Nicaragua. An account of the Ferns collected by the Nicaragua Botanical Expedition of the State University of Jowa 1893. (Bull. Labor. of Nat. Hist. State Univ. Jowa, IV, p. 116—224 u. Taf. 1—25.) (Ref. 231.)
147. Smith, J. Donnell. Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics, XVIII. (Bot. G., XXIII, p. 251.) (Ref. 232.)
148. Somerville, A. Hymenophyllum Tunbridgense in the South Ebudes. (J. of B., XXXV, p. 21.) (Ref. 77.)
149. Spegazzini, C. Plantae per Fuegiam anno 1882 collectae. (Anal. Mus. Nacion. Buenos Aires, V, p. 101—103.) (Ref. 246, 285.)
150. Stansfield. Weismann's theory of heredity and its relations to British Ferns. (British Pteridolog. Soc. in G. Chr., XXI, p. 30—32.) (Ref. 2.)
151. Steinbrinck, C. Der Oeffnungs- und Schleudermechanismus des Farnsporangiums. (D. B. G., XV, p. 86—90. — Naturw. Wochenschr., p. 628—629.) (Ref. 44.)
*152. Superstitious concerning Ferns. (Popular Science News, 1897, November.) (Ref. 287.)
153. Tacke u. Weber, C. Die Bekämpfung des Duwocks (Equisetum palustre). 8 S. Bremen. (Ref. 40.)
*154. Tognini, F. Anatomia vegetale. (Mailand [Hoepli].) (Ref. 1.)
155. Trelease, W. Botanical observations on the Azores. (VIII. Rep. Missouri Bot. Gard. St. Louis, p. 170—177, m. 4 Taf.) (Ref. 248.)
156. Tree ferns at Menabilly, Cornwall. (G. Chr., XXI, p. 204, m. Abb.) (Ref. 274.)
157. Tschernich, F. Deutsche Volksnamen aus dem nördlichen Böhmen. (Progr. K. K. Akad. Gymnas. Wien. 40 S.) (Ref. 288.)
158. Ule, E. Dipladenia atro-violacea Müll.-Arg. und Begonien als Epiphyten. Nachtrag: Nephrolepis cordata Presl. var. tuberosa. (D. B. G., XV, p. 85—86.) (Ref. 33.)
159. Underwood, L. M. Species of Botrychium. (Bot. G., XXIII, p. 464—466.) (Ref. 211.)
*160. — The Ferns of Scolopendrium Lake. (Fern Bull., V, p. 53—54.)
*161. Waters, C. E. Differences in Fern stems. (ibid., p. 58—59.)
*162. — Asplenium Bradleyi. (ibid., p. 21—23, m. 2 Fig.)
163. — The ejection of Fern spores. (Asa Gray Bull., V, p. 88—89.) (Ref. 48.)
164. Weber, C. Die Bekämpfung des Schachtelhalms und Duwocks. (Zeitschr. d. Landwirthschaftskammer f. d. Prov. Sachsen, p. 1305.) (Ref. 40.)
— cf. Tacke.
165. Wiesner, J. Untersuchungen über die mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanzen nebst Beobachtungen und Bemerkungen über secundäre Regenwirkung. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, XIV, p. 277—353.) (Ref. 25.)
166. Willis, J. C. A manual and dictionary of the flowering plants and ferns. 2 Bde., 682 S. Cambridge. (Ref. 1, 276.)

167. Wilson, F. Dicksonia pilosiuscula. (Asa Gray Bull., V, p. 7—9.) (Ref. 208.)
168. Wittrock, V. B. Ueber die höhere epiphytische Vegetation in Schweden. (Act. Hort. Berg., II, 6, 29 S. 1894.) (Ref. 35.)
169. Wollenweber, E. Vergleichende Anatomie der Schwimmblätter. Inaug.-Dissert. Freiburg i. B., 34 S., Bonn. (Ref. 19.)

I. Allgemeines.

1. Hand- und Lehrbücher, welche die Pteridophyten behandeln, sind herausgegeben von **Conrchet** (47), **Dagnillon** (49), **Fries** (73), **Girard** (79) und **Willis** (166), eine Pflanzenanatomie von **Tognini** (154). Ein speciell für Farnsammler geschriebenes Handbuch ist von **Price** (131) erschienen.

2. **Stansfield** (150) wendet Weismann's Vererbungstheorie auf die britischen Farne an. Die Eizelle der Farne ist zwar viel grösser als die Spermazelle, dennoch gleicht der Sprössling in der Regel nicht mehr dem Weibchen als dem Männchen. Die Vererbungssubstanz muss also in der grossen Eizelle schwächer vorhanden sein als in der kleinen Spermazelle. Dieselbe ist im Kern enthalten. Das Keimplasma besitzt Iden, welche aus einer Reihe von Vorfahren stammen. Schlagen nun junge Pflanzen z. B. von *Athyrium filix femina clarissima* zur Normalform zurück, so ist durch reducirende Theilung der Keimzellen eine Anzahl der clarissima-Iden verloren gegangen, und die Iden der Normalform sind in der Mehrheit vorhanden. Die noch vorhandenen clarissima-Iden, welche keinen Einfluss auf den Charakter der Pflanze hervorzubringen vermochten, können bei weiteren Aussaaten möglicher Weise durch reducirende Theilung die Oberhand gewinnen, und so können wieder einige clarissima-Sämlinge entstehen. Bei *Polypodium vulgare cornubiense*, einer Form mit normalen und zerschnittenen Wedeln, muss man annehmen, dass die abnormen Iden nur eine geringe Einwirkung haben, so dass der Farn häufig ganz zur Normalform zurückschlägt. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass aus den Sporen derselben wieder die abweichende Form entstehen kann, indem die Iden dieser wieder mehr Einfluss gewinnen. Farnzüchter pflegen indes Aussaaten von solchen zur Hauptform zurückgeschlagenen Pflanzen nicht vorzunehmen. Ebenso pflegen dieselben nur Sporen von charakteristischen Theilen einer Pflanze auszusäen, z. B. von gekämmten Wedeln oder Fiedern, um den Charakter in verstärktem Maasse beim Sämling zu erhalten. Dies ist nicht in Uebereinstimmung mit Weismann's Theorie, denn nach derselben ist das Keimplasma in allen Theilen der Pflanze das nämliche, und man kann daher z. B. gute Pflanzen von *Athyrium filix femina kalothrix* durch Aussaat der Sporen von den schlechtesten oder den besten Wedeln dieser Form erhalten. Weitere Experimente in dieser Richtung wären ausserordentlich nützlich.

II. Entwicklung. Keimung. Prothallium. Sexualorgane.

3. **Géneau de Lamarlière** (74*) stellte Vergleiche über den Parallelismus in der Entwicklung der Muscineen und Gefässkryptogamen an.

4. **Jeffrey** (95) studirte den Gametophyten von *Botrychium virginianum* an geeignetem, von ihm in der Provinz Quebec gesammelten Material. Das Prothallium ist von flach-ovaler Gestalt, am schmäleren und dünneren Ende mit dem Vegetationspunkte, 2—18 : 1½—8 mm gross; die Seiten und Unterseiten sind bei jüngeren Exemplaren mit vielzelligen Haaren bedeckt. Die Antheridien stehen auf der Oberseite auf einem deutlichen Rücken, die Archegonien auf dem Abfall dieses Rückens. Im unteren Theile des Prothalliums enthalten die Zellen ein gelbes Oel, reichliches Protoplasma und einen endophytischen Pilz, wahrscheinlich ein steriles *Pythium*, wie es auch in den Prothallien von *Lycopodium*-Arten vorkommt. Die Pilzfäden kann man durch die Wurzelhaare nach aussen verfolgen. Das Prothallium lebt saprophytisch und unterirdisch, bis zu 10 cm tief im Moose verborgen.

Die Antheridien entstehen hinter dem Vegetationspunkte aus einer Oberflächenzelle. Dieselbe theilt sich quer; aus der inneren Zelle gehen durch wiederholte, simultane Theilungen eine grosse Zahl von Spermatocyten hervor. Die Bildung der Spermatozoiden scheint derjenigen bei den Marattiaceen und Equiseten zu gleichen. Die Spermatozoiden sind ungewöhnlich gross und denen der Farne ähnlich. Die Archegonien entstehen an allen Punkten der Archegonien tragenden Parthie aus Oberflächenzellen mit reichlicherem Protoplasma und grösseren Kernen. Die Mutterzelle theilt sich in 3 übereinanderliegende Zellen, aus welchen die Halszellen, eine zweikernige Halscanalzelle, die Ventralzelle und die Basalzelle sich bilden. Aus der Ventralzelle geht die breite Bauchcanalzelle und die Eizelle hervor. Die Basalzelle gliedert sich in 1—2 Schichten von Zellen mit reichem protoplasmatischen Inhalt. Nach der Befruchtung theilt sich die Oospore quer zur Längsaxe des Archegoniums, die beiden folgenden Wände sind senkrecht zur ersten Theilung in der Längs- und Querrichtung des Prothalliums. Aus den oberen Theilen gehen Wurzel und Cotyledo, aus den unteren Fuss und Stammscheitel hervor. Die Organe erscheinen ziemlich spät; zuerst bricht die Wurzel heraus, Cotyledo, Stammspitze und Fuss kommen dann gleichzeitig. Im ersten Jahre erscheint nur der handförmige Cotyledo an der Erdoberfläche, im folgenden Sommer das erste Blatt. Der Gametophyt ist ziemlich langlebig; er fand sich noch an Pflanzen mit 6 Blättern vollkommen erhalten. Häufiger fanden sich zwei oder mehr Sporophyten an einem Prothallium, zuweilen auch gegabelte Prothallien. Ferner wurden bemerkt zwei Sporophyten aus einem Embryo und Tracheiden im Prothallium, welche vielleicht auf apogamen Ursprung der jungen Sporenpflanze hindeuten.

5. **Bruchmann** (23) untersuchte die Entwicklung von *Selaginella spinulosa*. Vergl. Ref. 15.

6. **Jonkman** (97) berichtet über die Keimung der Gleicheniaceen. Dieselbe war Mayer und J. schon früher gelungen; indes ist über die Geschlechtsgeneration ausser den Mittheilungen von Rauwenhoff wenig bekannt geworden. Es ist J. nun neuerdings wieder geglückt, aus den Sporen nicht nur Prothallien sondern auch entwickelte junge Pflanzen zu züchten. Weitere Einzelheiten werden nicht gegeben.

7. **Belajeff** (13) berichtet über den Nebenkern in spermatogenen Zellen und die Spermatogenese bei den Farnkräutern. Bei der Vermehrung der spermatogenen Zellen erfahren die Kerne karykionetische Theilungen; jede Zelle enthält schliesslich einen ziemlich starken von einer Plasmaschicht umgebenen Zellkern. Dicht neben dem Kerne ist im Plasma ein mit Fuchsin sich stärker färbendes, abgerundetes Körnchen vorhanden. Dasselbe dehnt sich, wird halbmondförmig und umfasst schliesslich als Faden den Kern. Plasmaband und der an seinem Rande entlang liegende Faden nehmen die Form einer Spirale an, welche mit ihrer hinteren breiteren Windung sich um den Zellkern herumbiegt, mit der vorderen viel schmäleren Windung aber frei im Plasma der Zelle endet. Von dieser Spirale erheben sich die Cilien. Der Kern der Zelle streckt sich an dem Spiralband entlang, wird bohnen-, sichel- und endlich spiralförmig, vorn fadenförmig, hinten dick. Das Chromatin verteilt sich an den Fäden des Kerngerüstes, und der Kern wird schliesslich homogen.

Das reife völlig entwickelte spiralförmige Spermatozoid besteht in seinem hinteren Theile aus einem ziemlich dicken spiralförmigen, von einer dünnen Plasmahülle umgebenen Chromatinkörper und in seinem vorderen Ende aus einem Plasmabande. In den unteren Theil dieses Bandes tritt der Kern mit dem fadenförmigen Theile seiner Spirale hinein und liegt längs des unteren Bandrandes. Am oberen Rande des plasmatischen Bandes läuft der aus dem spiralig gedehnten Körperchen entstandene dünne Faden entlang. Die langen Cilien sind auf den zwei vorderen Windungen des plasmatischen Bandes befestigt; ihre Anzahl beträgt mehr als vierzig. Das ganze Spermatozoid hat nicht mehr wie drei Windungen.

8. **Belajeff** (14) studirte sodann auch die Spermatogenese bei den Schachtelhalmen. Das in dem Plasma liegende Körperchen ist hier halbmondförmig, die con-

vexe Seite dem Kerne zugewandt. Es verändert sich so, dass es die concave Seite dem Kerne zudreht und beginnt sodann, sich um den Kern herum auszudehnen, bis es als anfangs homogener, später körniger Faden denselben schraubenförmig umgiebt, dabei am Rande des Plasmas entlang laufend. Die zahlreichen Körnchen desselben sind anfangs Höcker, werden dann Haken und schliesslich fadenförmige Auswüchse und stellen die Cilien dar. Der Kern der spermatogenen Zelle nimmt bohnenförmige Gestalt an, streckt sich nach vorne zu einem dünnen Ausläufer und erhält hinten einen Auswuchs; seine Gestalt ist eine sichelförmige mit der grössten Breite in der Mitte. Später wird aus ihm eine Spirale mit einer Windung mit kurzer Zuspitzung hinten und allmählicher Zuspitzung vorne.

Das reife Spermatozoid stellt eine Spirale von 2 Windungen vor und trägt auf der vorderen Windung eine grosse Zahl von Cilien. Die Plasmahülle läuft am hinteren Ende des Spermatozoids in eine scharfe Plasmaspitze aus. An der Bauchseite der Spirale befindet sich ein Rest von körnigem Plasma mit Vacuolen. Die vordere bandartige Windung besteht aus Plasma, sie enthält am hinteren Rande den fadenförmigen Ausläufer des Kerns, am oberen Rande den fadenförmigen Träger der Cilien.

Auch bei den Farnkräutern wird der aus dem Körperchen entstehende Faden zur Bildung und Befestigung der Cilien dienen. Bei den Characeen spielt die Rolle des cilienbildenden Körpers ein Höcker.

9. **Belajeff** (15) zeigt ferner, dass eine grosse Aehnlichkeit einiger Erscheinungen in der Spermatogenese bei Thieren und Pflanzen besteht Im Körper der Spermatozoiden der Characeen, Filicineen und Equiseten findet sich ein Spiralfaden, der sowohl durch seine Färbungen als auch durch seine Reactionen eine völlige Uebereinstimmung mit dem Kern der vegetativen Zelle zeigt. Das vordere und hintere Ende des spiraligen Spermatozoidkörpers besteht aus Plasmamasse und ebenso enthält der mittlere Theil Plasma, welches als Hülle und schmälerer (Characeen) oder breiterer (Equiseten) Saum den spiralförmigen Kern umgiebt. Das hintere Ende ist bei den Characeen ein langes und dünnes Fadenende, bei den Schachtelhalmen ein kurzer, dicker, kegelförmiger Fortsatz und fehlt bei den Farnen fast vollständig.

Der Kern der spermatogenen Zelle dehnt sich zu einem birn- oder sichelförmigen Körper aus, welcher sich dann bei den Characeen zu einem langen, dünnen spiralförmigen Faden, bei den Farnen zu einem Faden mit verdicktem Hinterende verwandelt; bei den Schachtelhalmen bleibt er kurz, am Hinterende angeschwollen, während er am Vorderende zu einem Faden ausgezogen erscheint. Das netzartige Gerüst des Zellkerns mit den eingelagerten Chromatinkörnern verwandelt sich in eine homogene Chromatinmasse. Das vordere und hintere Ende des Spermatozoids sind aus Plasma gebildet, woraus auch die Cilien bestehen. In den spermatogenen Zellen finden sich ferner abgerundete Körperchen, welche sich im vorderen Theil des Spermatozoidenkörpers zum Faden ausdehnen, auf welchem Höcker erscheinen, die sich zu Cilien (bei den Characeen 2, den Farnen und Schachtelhalmen viele) ausstrecken.

Auch bei den Thieren streckt sich der Zellkern zum homogenen Faden, der aber nicht spiralig wird. Auch hier existiren sich intensiver färbende Körperchen, welche in das Spermatozoid eintreten und sich dort verändern. Die schwanzartigen Fäden der Spermatozoiden des Salamanders resp. der Maus entsprechen den Cilien der vegetabilischen Spermatozoiden.

10. **Häcker** (83*) behandelt die Uebereinstimmung zwischen dem Fortpflanzungsvorgang der Thiere und Pflanzen.

11. **Kamienski** (99*) bespricht die Geschichte des Geschlechtsprocesses bei den Pflanzen.

12. **Shaw** (145) berichtet über Parthenogenesis bei *Marsilia*. Er beobachtete, dass Prothallien von *M. Drummondii* Embryonen entwickelten, ohne befruchtet zu sein. Von isolirten Makrosporen resp. weiblichen Prothallien brachten über 50 Procent Embryonen hervor, während nicht mehr als 69 Procent jener, die mit männlichen Prothallien gemischt wurden, Embryonen erzeugten.

III. Morphologie, Anatomie, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

13. **Potonié** (130) sucht die Herkunft des Blattes zu ergründen. Da die Hauptfunction der Blätter Assimilation und Fortpflanzung sind, müssen die Assimilationssporophylle der Farne (z. B. bei *Polypodium vulgare*) den Urblättern nahe kommen; bei anderen Farnen tritt eine theilweise (z. B. *Osmunda regalis*) oder vollständige (z. B. *Onoclea Struthiopteris*) Arbeitstheilung ein. Die Vorfahren der höheren beblätterten Pflanzen kannten in ihren Stengeln und Blättern nur die echt dichotome Verzweigung. Unter den heutigen Pflanzen besitzen eine solche Verzweigung die dichotomen Algen, z. B. *Fucus vesiculosus*, welche sich dadurch den Vorfahren der höheren Pflanzen nähern. Daraus kann man auch eine Vorstellung über die morphogenetische Herkunft des Blattes gewinnen: Die Blätter sind im Laufe der Generationen aus Thallusstücken hervorgegangen, dadurch dass Gabeläste übergipfelt und die nunmehrigen Seitenzweige zu Blättern wurden.

14. **Celakowsky** (31) bespricht in dem Nachtrag zur Schrift über die Gymnospermen u. a. den Ursprung des Sporophylls.

Die zugleich vegetativ ausgebildeten Fruchtblätter der meisten Farne und der Lycopodien können erst nachträglich durch Verlaubung oder „Vegetativwerden" (nach Naegeli) der Sporangien entstanden sein, denn die zweite Generation der Pteridophyten ist aus dem Sporogon gewisser lebermoosartigen Pflanzen durch Verzweigung, fortschreitendes Vegetativwerden und Ampliation hervorgegangen. Die Sporenbildung des Sporogons ist auf das Blatt der Gefässkryptogamen übergegangen, woraus zu schliessen ist, dass das erste einfachste reproductive Blatt selbst ein Sporangium war. Dem entsprechen auch die Resultate der Arbeiten Bower's über die Lycopodien, Psilotaceen und Ophioglossaceen. Die Möglichkeit, dass sich sporogenes Gewebe in steriles vegetatives Gewebe umwandelt, schliesst die Möglichkeit einer totalen Umwandelung eines Sporangiums in ein vegetatives Blatt oder Blattzipfel in sich. Auch die Sporangiophore der Equiseten sind aus ursprünglichen Sporangien hervorgegangen, welchen aber, weil aus der Blüthenaxe direkt entsprungen, der morphologische Werth ganzer Blätter zukam. Das ursprünglichste Blatt der Pteridophyten war ein Sporangium, und die rein vegetativen Blätter sind aus ursprünglichen Sporangiophoren oder Fruchtblättern, die rein vegetativen Blattabschnitte aus ursprünglichen Eusporangien verschiedener Verzweigungsgrade durch totales Vegetativwerden oder Verlaubung entstanden. Die ursprünglich rein reproductiven Fruchtblätter haben einen radiären Bau besessen, der sich auch jetzt noch, sofern sie nicht beträchtlich vegetativ geworden sind, vielfach erhalten hat, während den vegetativen Blättern der bilaterale Bau zukommt, den auch das Fruchtblatt annimmt, sobald es in merklichem Grade vegetativ oder laubig sich ausbildet.

15. **Bruchmann** (23) stellte eingehende Untersuchungen an *Selaginella spinulosa* A. Br. an, da die bisherigen Darstellungen dieser Pflanze unzutreffend sind.

Ein bis 3 cm langes, zwirnfadendickes Stämmchen steckt zum grössten Theile im Erdboden. An seinem oberen Theile trägt es 8—10 lanzettliche, zugespitzte, dornig gezähnte Blätter, von denen das erste Blattpaar die lange andauernden, ganzrandigen, vorn abgerundeten Cotyledonen darstellt. Die Anordnung der Blätter ist theils wirtelig, theils schraubig. Das Stämmchen verzweigt sich nach Bildung einiger Blätter senkrecht zur Ebene der Cotyledonen in 2 kurze, ebenbürtige Gabeläste; beide Hauptäste verzweigen sich beiderseits in der Regel wieder gabelig in einer zur ersten Gabelung senkrechten Ebene, in welcher nun auch alle übrigen Verzweigungen (bis 100 und mehr) stattfinden, die aber nicht mehr gabelig erscheinen, so dass die beiden Hauptäste zwei in gleicher Ebene angelegte, sich symmetrisch gegenüberstehende Verzweigungssysteme tragen. Sämmtliche Glieder der Verzweigung lagern im Kreise um die Hauptaxe auf dem Boden und streben aufwärts. Die Aehren können eine

Länge von mehr als 6 cm erreichen. Nach oben hin nehmen Stamm und Aeste stets an Dicke zu. Unterirdisch am Grunde des die ganze Lebensdauer erhalten bleibenden Keimblattstammes (Hypocotyls) findet sich eine knollige, mit dem Alter stärker werdende Anschwellung, aus welcher sämmtliche sich reichlich verzweigende Wurzeln endogen ihren Ursprung nehmen. Wurzelträger in den Verzweigungswinkeln der Sprosse werden nicht gebildet. Eine vegetative Vermehrung durch Selbstbewurzelung kriechender Seitenaxen, wie bei anderen Selaginellen, findet nicht statt. Ebenso dorsiventrale oder bilaterale Ausbildung der Stengel vorhanden.

Bau der Stengel. Die runden vegetativen Stengel besitzen ein einzelnes, axiles, cylindrisches, monarches Leitbündel, in der Mitte mit engen Spiraltracheïden und diesen, centrifugal sich anschliessend, weiter werdende Treppentracheïden. Nur in dem ausgebildeten Theile der Aehre finden sich polyarche Bündel; sie sind vielleicht als Verschmelzung vieler monarchen Bündel und die Aehre selbst als eine Summe verschmolzener Aeste aufzufassen. Das den Holztheil umschliessende Phloem besteht aus zwei oder mehr Schichten, aussen das englumige, dickwandige, getüpfelte Protophloem, innen die weitlumigeren, hin und wieder getüpfelten Geleitzellen. Den Mantel des Bündels bildet die 1—2schichtige Bündelscheide von grosslumigen, verdickten und unregelmässig getüpfelten Zellen. Von der Rinde ist das Leitbündel durch eine dasselbe rings umgebende Luft, führende Lakune getrennt und durch einzelne mit charakteristischer Verdickung versehene Querzellen oder Zellfäden mit der Rinde verknüpft. Die Epidermis ist ohne Spaltöffnungen und stark sklerotisch verdickt.

An der verdickten Basis des hypocotylen Gliedes entspringen nach der ersten Wurzel abwechselnd rechts und links die weiteren immer dicker werdenden Wurzeln. Das centrale Tracheïdenbündel endet hinter der ersten Wurzelanlage mit einer breiten Basis aus kurzen und rundlichen Tracheïden. An diese grenzt ein zartwandiges, reich mit Plasma ausgestattetes parenchymatisches Bildungsgewebe. Inmitten dieses secundären Meristems bilden einige verkorkte Zellen einen Zellenzug, welcher oben an die Bündelscheide anschliesst und im Bogen um die Basis der Tracheïden unten zum Bast der Wurzeln führt; dadurch wird das secundäre Meristem in einen inneren und einen äusseren Theil geschieden. Diesem secundären Bildungsgewebe im Stammgrunde fällt die Aufgabe zu, die Wurzeln hervorzubringen.

Die Wurzel besitzt ein monarches, collaterales Leitbündel, umgeben von Pericambium, Endodermis, verdicktem Rindenparenchym, stark verdickter Hypodermis und dünnwandiger Epidermis ohne Trichome. In den Zellen des Wurzelparenchyms, besonders in den inneren Schichten, finden sich septirte verzweigte Pilzhyphen, welche von aussen in die Wurzel eingedrungen sind. Zur Knäuelbildung, wie Janse dies an javanischen Selaginellen beobachtete, kommt es nicht. Zwischen der zweiten und dritten Zellschicht der Rinde wachsen ferner, von den stärkeren Hyphen ausgehend, intercellular feine, stellenweise knotige Pilzfäden, welche eine Verschleimung der Zellwände bewirken und besonders die dritte Zellschicht zerstören. Die stärkeren Pilzschläuche senden in diese Schicht Hyphen hinein, welche sich keulig oder kugelig erweitern und schliesslich das ganze Zellinnere ausfüllen; ihr Inhalt besteht aus einer granulösen Masse. Verf. vermuthet, dass, wie der Pilz auf Kosten der Kohlenstoffhydrate der Wurzel lebt, auch die *Selaginella* den Pilz als „Hauspflanze“ benutzt und das von ihm bereitete Stickstoffmaterial verwerthet.

Ueber das Scheitelwachsthum der Stengel hatte Hegelmaier angegeben, dass die Sprossspitze durch zwei über einander stehende gesonderte Initialgruppen wächst; Verf. nimmt dagegen an, dass das Wachsthum an der Scheitelmitte oder dem Scheitelgipfel durch eine Zelle oder Zellen stattfindet, die aber zur Seite gedrückt und durch andere ersetzt werden, also als in stetiger Wandlung unterworfene Initialen bezeichnet werden können. In ähnlicher Weise wachsen *Selaginella Lyallii*, *Isoetes lacustris*, *J. Durieui* und *J. Malinverniana*.

Die Verzweigung der Stengel ist wie bei allen Selaginellen eine rein dichotomische; im Sprossinnern macht sich eine solche Anordnung und Theilung der Zellen

bemerkbar, dass hier die verschiedene Wachsthumsrichtung schon deutlich ausgeprägt ist, ehe sich äusserlich eine Differencirung der Gabeläste zeigt; die Theilung der Erstlingstracheïden im Plerometylinder z. B. tritt weit unterhalb der Gabeläste ein. Bei den späteren Verzweigungen wird der eine Ast kräftiger entwickelt.

Die Angabe Hegelmaier's über die Anlage der Blätter, wonach eine Spaltung der Oberflächenschicht in Aussenzellen (Oberhaut) und Innenzellen (Gewebe des Blattinnern) stattfinden solle, beruht auf Irrthum. Die Blätter entstehen als Blatthöcker durch perikline und antikline Theilung einiger äusseren Zellen am Vegetationspunkte. Hat das Blatt $^1/_3$ seiner späteren Grösse erreicht, so strecken sich die Randzellen der Spitze zur dornigen Verlängerung. Eine Differencirung des Procambiums tritt ziemlich früh auf, eine Sonderung der Epidermis findet erst spät statt; sie löst sich an der Aligularseite vom Innengewebe zur Herstellung eines grossen Luftraumes los. Die Ligula entsteht an der Blattbasis aus 5—8 Zellen der Blattoberfläche als rundlicher oder querer Höcker. Die leicht verholzte Ligularscheide am Grunde der Ligula bildet sich nicht aus den Zellen des Blattparenchyms, sondern aus den Ligularzellen selbst. Die Epidermiszellen führen Chlorophyllkörner.

Das Scheitelwachsthum der Wurzeln. Wie im Scheitel der Sprosse befindet sich auch an der Wurzelspitze eine aus prismatischen Zellen bestehende Zellgruppe, welche die gemeinsamen Initialen für Dermatogen, Periblem und Plerom darstellen, ohne dass aber von einer oder mehreren persistenten Scheitelinitialen geredet werden könnte. Die Wurzelhaube ist durch die äusseren Zellwände des Dermatogens und der Zellen der Scheitelmitte scharf von dem eigentlichen Wurzelkörper abgegrenzt. Sie entsteht aus Initialen (Kalyptrogen), welche in der Scheitelmitte liegen.

Bei der Verzweigung der Wurzeln tritt die neue Verzweigungsebene stets senkrecht zur vorhergehenden auf. Die Wurzeln besitzen nur echte Dichotomie; die Gabelungen erfolgen anfänglich ziemlich schnell aufeinander. Die Dichotomie ist auch hier an dem inneren Meristem mehr ausgeprägt und erkennbar als an den äusseren Initialen. Das erste Stadium der Gabelung besteht in der successiven Hervorwölbung eines breiten Vegetationsscheitels dadurch, dass das Meristem und die beiden Initialgruppen (Kalyptrogen und Initialen für Dermatogen, Periblem und Plerom) sich in querer Richtung ausdehnen. Die Längstheilungen des Meristems führen nicht mehr in der Richtung der Axe, sondern auf seitliche Punkte rechts und links, die beiden neuen Vegetationspunkte.

Die Anlage der Wurzeln erfolgt nach gesetzmässiger Folge in dem Rindengewebe des angeschwollenen Stammgrundes und zwar dort, wo ein peripherischer Theil des hypocotylen Stranggewebes sichelförmig endet. Bei der Bildung einer Wurzel findet zunächst in einer Zellgruppe des Rindengewebes eine Ansammlung von Plasma statt. Diese Zellen und diejenigen der anstossenden Bündelelemente theilen sich lebhaft, so dass sich ein Gewebehöcker hervorwölbt, welcher zunächst keine Differencirung in seinem Innern erkennen lässt. Dann macht sich die Bildung eines Pleroms, welches sich an das Leitbündel des Stammes ansetzt, und von zwei Initialen in der Scheitelkuppe (Initiale des Wurzelkörpers und des Kalyptrogens, bemerkbar. Die eigentliche Wurzel ist von ihrem Stielchen oder „Träger", dem Höcker des Rindengewebes, deutlich unterschieden, besonders auch durch die andere Ausbildung der Epidermis (Färbung mit Safranin). Der Entstehungsort der nächsten Wurzel liegt dem der vorigen diametral gegenüber.

Die Bildung von Wurzeln am Grunde des Keimblattstammes (Hypocotyl) bei verschiedenen anderen *Selaginella*-Arten (*S. helvetica, S. Ludoviciana, S. Kraussiana, S. Martensii* u. a.) geschieht nur in sehr beschränktem Maasse. Der Keimblattstamm derselben ist nicht ausdauernd, indem die aus den Winkeln der Stengelverzweigungen gebildeten Wurzelträger sich bewurzeln und dann das Hypocotyl abstirbt. Bei vielen derselben bilden sich ausser der ersten, 1—2 mal verzweigten Keimwurzel am Stammgrunde neben dem Fusse noch zwei weitere Wurzeln aus, welche sich 4—5fach verzweigen; weitere Wurzeln werden nicht gebildet. Solchen

Arten, welche durch den Fuss ein Saugorgan für den Embryo besitzen, geht die Fähigkeit verloren, an gleicher Stelle für die Keimpflanzen Wurzeln zu erzeugen. *S. spinulosa* fehlt ein solches Saugorgan. Auch die ersten Wurzeln von *S. Martensii* u. a. entstehen an einem kleinen Gewebekörper am Stammgrunde, einem Stielchen oder Wurzelträger; sie sind also keine echten Wurzeln, wie Pfeffer meint. Ausser der Safraninfärbung beweisen dies auch die Trichome, welche sich an den Wurzeln bei diesen Arten finden. Die Anlage der beiden Seitenwurzeln bei obigen Arten geschieht durch rege Zelltheilung in dem Rindengewebe des Stammgrundes, Differencirung der Gewebe und Ausbildung einer Scheitelzelle. Die Wurzeln aller Selaginellen entspringen also nicht dem Stamme, sondern sie erzeugen entweder am Stammgrunde oder in den Verzweigungswinkeln exogene Organe, in deren Enden die Wurzeln endogen entstehen.

Ein secundäres Dickenwachsthum des Stammgrundes findet durch das in den inneren Theilen des Stammgrundes entstehende intercalare Meristem dadurch statt, dass dieses durch einen von der Bündelscheide des Hypocotyls zur Endodermis der ersten Wurzel führenden Zellenzug mit verkorkten Wänden in einen kleineren inneren, dem centralen Holzkörper angrenzenden Theil und eine grössere äussere, der Rinde angrenzende Parthie geschieden wird. Von dem inneren Theil bilden sich die dem Holzkörper zunächst angrenzenden Zellen in rundliche Treppentracheïden um, wodurch das Holz der Stammbasis nach der hinteren Seite einen secundären Dickenzuwachs erfährt. Aus dem äusseren Meristem entspringen die neuen Wurzeln, welche nach ihrer Ausbildung die alten vorstehenden Rindenelemente zerreissen. Die Wurzeln entstehen also während des jugendlichen Zustandes des Stammgrundes in kurzen Trägern desselben, später durch ein secundäres Bildungsgewebe in seinem Innern.

Die Bildung des Prothalliums geht durch freie Zellbildung in der Spore vor sich, wie Heinsen es dargestellt hat. Ein Diaphragma wird nicht gebildet. Schon vor Anlage der Archegonien findet an der Oberfläche des Prothalliums an 3 Stellen eine Zellvermehrung statt, wodurch sich 3 Zellhöcker bilden. Sie liegen unter der Mitte je einer Sporennaht und dienen zur Sprengung derselben, während die Klappen mit ihren Spitzen noch zusammenhängen bleiben; der Prothalliumscheitel liegt dann hohl unter ihnen. In diesem Stadium findet die Befruchtung statt; Sporen mit wenig klaffender Sporenschale besitzen schon ziemlich entwickelte Embryonen. Das weitere Aufreissen übernimmt das wachsende Prothallium mit dem Embryo. Die oberflächlichen Zellen der Sprenghöcker wachsen meist in lange Trichome aus, welche die Zufuhr von Wasser für den fusslosen Keim besorgen. Archegonien finden sich nur in geringer Zahl, von denen aber mehrere befruchtet werden können; aber nur ein Keim erlangt in jeder Spore seine volle Entfaltung. Der Hals der Archegonien besitzt nicht 2 sondern 3 Stockwerke. Nach der Befruchtung legen sich die Halszellen wieder zusammen, so dass das Archegonium wieder geschlossen wird.

Entwicklung des Keimes. Nach der Befruchtung theilt sich die Eizelle durch eine zur Axe des Archegoniums senkrechte Wand in 2 fast gleiche Zellen, von denen die dem Archegoniumhalse zugekehrte zum Embryoträger wird. Sie streckt sich und entwickelt sich durch regellose Theilungen zu einem Zellkörper, welcher das epibasale Glied tiefer in das Prothallium hinabführt. In der epibasalen Zelle entstehen senkrecht zur Basalwand die Transversal- und Medianwand. Ihre Schnittlinie wird die Axe des Keimes, welche auch später noch deutlich hervortritt. Die vierte Wand ist parallel der Basalwand; sie theilt den jungen Keim unten in die Keimblattstammetage (Hypocotyl) und oben in die Keimblattetage (Cotyl). Das Hypocotyl trägt den Embryoträger und erzeugt die erste Wurzel, das Cotyl bildet den Stammscheitel und die beiden Keimblätter. Um die Axe herum wird ein aus 4 axilen Zellen bestehender prismatischer Raum herausgeschnitten, die Urzellen des axilen Stranggewebes, während die äusseren Zellen das Grundgewebe ausbilden. In den epibasalen oder cotylen Segmenten treten antikline und perikline Theilungen ein, die dem Plerom des Hypocotyls auch von diesem Keimtheile entsprechende Segmente zugliedern.

Je zwei Octantentheile bilden die beiden Keimblätter, zwischen denen der Keimscheitel entsteht, nacheinander aus. Eine Scheitelzelle wie bei anderen *S.*-Arten wird aber weder jetzt noch später erzeugt. Der junge Keim wächst zunächst in der Richtung der Archegoniumaxe in das Nährgewebe der Spore, deren Inhalt er mit seiner ganzen Oberfläche aufnimmt; ein Fuss fehlt. Durch die Umlegung der Keimaxe um 90° wird die Aufwärtsführung des Stammendes angebahnt, dann aber auch am Stammgrunde der Embryoträger auf eine Keimseite übergeführt, wodurch Raum zur Anlage der Wurzel gewonnen wird. Diese Drehung wird von einer an den Embryoträger grenzenden Partie des Grundgewebes besorgt, welches den Stammgrund von einer Seite her umwächst. Dieser Gewebehügel bildet an seiner Spitze endogen die Gewebe der Wurzel aus; der Anschlusshöcker stellt also den Wurzelstiel dar. Der Wurzelstiel erhält später eine Stengelepidermis, die Wurzel eine trichomlose Wurzelepidermis mit nicht verkorkten Wänden.

Das Heranwachsen aus der Spore geschieht durch ausgiebiges intercalares Wachsthum, Streckung des Hypocotyls (oft um das 100 fache) und der Wurzel, wodurch die Keimpflanze die senkrechte Richtung erhält. Durch den in der Spore verbleibenden Stammgrund wird der Sporeninhalt weiter ausgebeutet. Erst an der Erdoberfläche wird das zweite Keimblatt vollständig ausgebildet und das Epicotyl entwickelt. Die Keimblätter und die ersten Laubblätter besitzen nur auf der Unterseite Spaltöffnungen, die späteren Blätter auf beiden Seiten. Nach Bildung von 4—20 Blättern tritt Gabelung ein, während andere *Selaginella*-Arten die Gabelung schon in der Spore gleich nach Erzeugung der beiden Keimblätter vornehmen.

Selaginella spinulosa bietet sowohl durch ihre abweichende äussere Gestalt, ihren inneren Bau, ihre Wachsthumsweise und die Entwicklung ihres Embryos sehr eigenartige Abweichungen von anderen Selaginellen dar.

16. **Gibson** (75) untersuchte die Anatomie des Blattes in der Gattung *Selaginella*. Beiträge zur Blattanatomie von *S.* sind schon gegeben von Hofmeister, Russow, Treub, Mc Nab, Haberlandt, Dangeard, Wojinowic und Erikson. Während Dangeard die Gleichheit oder Ungleichheit der Epidermis von Ober- und Unterseite als Haupttypus und das homogene oder heterogene Mesophyll erst in zweiter Linie zur Eintheilung benutzte, nimmt Erikson das Vorhandensein oder das Fehlen einer Pallisadenschicht als Basis zur Haupteintheilung und die Verschiedenheit der Epidermis als Unterabtheilung. Verf. hat diese beiden Charaktere combinirt. Untersucht wurden 52 Arten, von denen Morphologie und Anatomie des ventralen und dorsalen Blattes beschrieben werden.

A. Martensii-Typus. Epidermis der Ligular- und Aligularseite der Blätter verschieden. Im Allgemeinen besitzt die Ligularseite des ventralen Blattes und die Aligularseite des dorsalen Blattes polygonale Epidermiszellen, während die Aligularseite des ventralen und die Ligularseite des dorsalen Blattes aus fast kegelförmigen Epidermiszellen mit polygonaler Basis bestehen. Mesophyll netzförmig. Bei einigen Arten mit zarten Blättern, z. B. *S. molliceps* Spr., *S. apus* Spr. und *S. albonitens* Spr., fehlt das Mesophyll fast vollständig oder gänzlich, ausgenommen in der Umgebung des Leitbündels. Bei anderen Arten sind Anzeichen einer Pallisadenschicht vorhanden, z. B. bei *S. plumosa* Bak. und *S. helvetica* Lk. Stamm monostelisch und tristelisch. Hierher 36 der untersuchten Species.

B. Braunii-Typus. Epidermis beider Blattseiten gleich, aus verlängerten gebuchteten Zellen bestehend. Deutliche Pallisadenschicht und netzförmiges Mesophyll vorhanden. Hierher *S. Braunii* Bak., *S. concinna* Spr. und *S. Bakeriana* Bail.

C. Galeottii-Typus. Epidermis beider Blattseiten aus ganz oder nahezu ähnlichen, wellig gerandeten in der Längsaxe des Blattes verlängerten Zellen. Mesophyll netzförmig, Pallisadenschicht fehlt. Stamm mit 2 lateralen Stelen, seltener monostelisch z. B. *S. lepidophylla* Spr., *S. involvens* Spr. und *S. pilifera* A. Br. Hierher ausser den soeben genannten Arten noch *S. Galeottii* Spr., *S. delicatissima* A. Br., *S. sulcata* Spr., *S. Kraussiana* A. Br., *S. Poulteri* Hort. und *S. rubella* Moore.

D. Spinosa-Typus. Wie bei C., aber gleichartige Blätter ohne Unterschied zwischen dorsalen und ventralen Blättern. Hierher *S. spinosa* A. Br., *S. rupestris* Spr. und *S. oregana* Eat.

E. Lyallii-Typus. Wie bei C., aber mit deutlicher Pallisadenschicht, gewöhnlich sogar in doppelter Ausbildung. Hierher *S. laevigata* Bak. var. *Lyallii* Spr.

Die Vertheilung der Spaltöffnungen auf der Ligular- und Aligularseite, Mittelrippe, Randlamelle oder dem Rande selbst ist sehr verschieden. Die meisten Arten besitzen aber Stomata auf der aligularen Epidermis. Die Spaltöffnungen entstehen und sind gebaut wie bei den Phanerogamen. Bei einigen Arten, z. B. *S. viticulosa* Klotz können 3 oder sogar 4 Schliesszellen auftreten, wie auch bei dem Sporogonium der Moose und bei *Iris*. In den älteren Blättern einiger Arten, wie z. B. *S. Martensii*, *S. producta*, *S. concinna*, *S. viticulosa* etc., werden die Schliesszellen und die umgebenden Epidermiszellen stark verdickt.

Die Epidermiszellen sind im Allgemeinen in 3 Typen vorhanden: 1) conische Zellen mit der breiteren Basis nach aussen, an der Spitze mit dem Mesophyll zusammenhängend, 2) längliche, 4-eckige oder sich verschmälernde Platten mit mehr oder weniger gewellten seitlichen Wänden und 3) sklerotische, warzige, längliche Fasern, welche bei manchen Arten am Rande vorkommen oder zwischen den Epidermiszellen der vorigen Typen unregelmässig eingestreut sind.

Das Mesophyll besteht bei den meisten Blättern aus einem Netz von längeren oder kürzeren Zellen mit grossen Intercellularräumen. Bei manchen Arten ist eine Pseudo-Pallisadenschicht ausgebildet entweder aus den obersten Zellen des Schwammgewebes oder aus besonderen kleinen Zellen. Bei anderen Arten, wie *S. concinna* und *S. Lyallii*, ist eine ganz deutliche Pallisadenschicht vorhanden. Am Rande der meisten Blätter fehlt das Mesophyll vollständig. Bei *S. molliceps* etc. ist es nur um das Leitbündel vorhanden.

Das Leitbündel reicht bis in die Basis der Blattspitze. Bei *S. molliceps* findet sich zuweilen eine gegabelte Mittelrippe. Das Bündel besteht aus 1 Ring- und 3—4 Spiraltracheïden, im oberen Drittel des Blattes treten auch Netztracheïden auf. Das Xylem wird umgeben von einigen langen und schmalen Parenchymzellen und 1—2 Siebröhren. Diese werden wieder von einer Lage grösserer Zellen ohne Intercellularräume eingeschlossen; eine Endodermis ist nicht vorhanden, ausgenommen direkt an der Blattbasis. Eine Ausnahme bildet *S. Lyallii*, bei welcher die Xylemelemente in 3 Gruppen angeordnet sind, jede umgeben von Parenchym, die mittlere auch von Siebröhren.

Den 3 Gruppen der Stammstructur entsprechen mit nur wenigen, nicht sehr wichtigen Ausnahmen im Allgemeinen auch die anatomischen Verhältnisse der Blätter, so dass Blätter mit ungleicher Epidermis auf Ober- und Unterseite zum dorsiventral monostelischen oder dem verwandten tristelischen Stammtypus, Blätter mit ungleichmässiger Epidermis auf beiden Blattseiten zu dem Stammtypus mit zwei seitlich gestellten Stelen gehören.

17. **Cornaille** (44*) behandelt ebenfalls den Bau des Blattes in der Gattung *Selaginella*.

18. **Johnson** (96) beschreibt die Bildung des Blattes bei *Marsilia quadrifolia*. Aus einer typischen, zweischneidigen Scheitelzelle der Oberseite der Stammspitze entstehen zunächst 15 Paare Segmente, welche sich dann durch 5 nahezu radiale Längsantiklinen theilen. Das Ganze wölbt sich als Papille, welche beinahe dem Stamm parallel liegt, hervor. Zwischen den beiden letzten gebildeten Wänden wird eine keilförmige Randzelle abgeschnitten, während in den älteren Segmenten jede der 6 Theilungen wieder in verschiedene Zellen zerfällt, aus denen Leitbündel, Mesophyll und Epidermis des cylindrischen Stieles entstehen. Zwischen den Mesophyllzellen werden 14 längs verlaufende Luftcanäle gebildet, welche durch Quertheilung segmentirt werden. In den jüngeren Segmenten werden durch das Wachsthum der Randzellen und Bildung von Antiklinen parallel den Seitenwänden in ihnen die Fiedern oder Theilungen der

Lamina gebildet. *M.* stimmt mit den meisten anderen Leptosporangiaten im Ursprunge des Blattes, in der Thätigkeit einer zweiseitigen Scheitelzelle und in der Bildung der Fiedern durch die fortdauernde Thätigkeit der Randzellen gewisser Regionen überein.

19. **Wollenweber** (169) behandelt die Anatomie der Schwimmblätter von *Salvinia*. Die Oberfläche der beiden Schwimmblätter ist durch die zwischen den Erhöhungen und den langen Haaren haftende Luft nicht benetzbar. Auch auf der Unterseite der Blätter und auf dem kurzen Stiel befinden sich Haare, welche einzeln oder zu zweien (dann von ungleicher Grösse) auf einer weitlumigen Epidermiszelle aufsitzen. Das grössere Haar ist mehrzellig und läuft in eine dunkel gefärbte, spitze Endzelle aus; das kleinere Haar ist einzellig. Spaltöffnungen sind an den Dächern der Erhöhungen der Oberfläche vorhanden. In den rundlichen, grossen Epidermiszellen finden sich einige Chlorophyllkörner. Das Pallisadenparenchym ist sehr schwach und fast nur oberhalb der Leitbündel ausgebildet. In zwei Etagen angeordnete, oben häufig, unten immer bis zur Epidermis herantretende Luftkammern werden durch eine Zellschicht von einander getrennt, welche aus grossen, wellig verschlungenen Zellen mit dazwischen liegenden kleinen Intercellulargängen besteht. Auf dem Flächenschnitt erscheinen die ovalen unteren Luftkammern von doppelter Grösse wie die oberen und sind von gestreckteren, schmäleren Zellen eingefasst.

20. **Gloss** (81) untersuchte das Mesophyll der Farne. Es zeigte sich, dass das Vorhandensein von Chlorophyll in der Epidermis, die Form, Anordnung und Zahl der Mesophyllzellen, die Grösse der Lufträume oder die Gegenwart und Dicke des Pallisadengewebes durch die Gattung constant zu sein scheinen und somit ein Mittel zur Unterscheidung der Gattungen darbieten. Die Intensität des Lichtes scheint keinen Einfluss auf die Form der Mesophyllzellen und besonders die Ausbildung des Pallisadenparenchyms auszuüben. Farne, welche keine Pallisadenzellen besitzen, führen Chlorophyll in der Epidermis. Die erhaltenen Resultate sind folgende:

	Zellreihen im Mesophyll	Zellreihen im Pallisadengewebe	Dicke des Blattes	Chlorophyll in der Epidermis	Lufträume
Adiantum					
Capillus-Veneris	2	0	106	Chlorophyll	gross
tenerum . . .	2	0	77	„	„
pedatum . . .	2	0	70	„	„
trifidum . . .	2	0	77	„	„
Nephrolepis					
molls	2	0	110	„	sehr klein
phillippinensis .	5	2	110	„	klein, 1 Zelle tief
tuberosa . . .	6	2	198	Kein „	„ 1 „ „
davallioides . .	6	2	185	„ „	„ 1 „ „
Collengerii . .	6	2	176	„ „	„ 1 „ „
exaltata . . .	6	2	176	„ „	„ 1—2 Zellen „
Polypodium					
aureum	4	2	176	„ „	sehr gross
vulgare	4	2	198	„ „	gross
reptans	4	2	132	„ „	„
Dryopteris					
mexicana . . .	5	2	171	„	sehr gross
filix-mas . . .	5	2	146	„	„ „
Thelypteris . .	5	2	143	„	„ „
triptera	5	2	114	„	„ „
falcata	6	2	440	„	„ „

	Zellreihen im Mesophyll	Zellreihen im Palli-saden-gewebe	Dicke des Blattes	Chlorophyll in der Epidermis	Lufträume
Pteris					
4 Arten . . .	4—6	1	—	Chlorophyll	sehr gross
4 „ . . .	4—6	1	—	Kein „	„ „
cretica	10	3	—	—	—
Scolopendrium . .	9	0	—	Chlorophyll	gross
Asplenium . . .	—	—	—	„	—
Blechnum					
serrulatum . .	—	2	—	„	—

21. **Areschoug** (3) veröffentlichte eine Abhandlung über die physiologischen Leistungen und die Entwicklung des Grundgewebes des Blattes. Bei der zweckmässigen Organisation des Blattes bei Pflanzen an schattigen und feuchten Plätzen, wo Assimilation und Transpiration erschwert ist, werden besonders auch die Farne besprochen. Das schwache Licht muss so gut als möglich ausgenutzt und die Transpiration erleichtert werden. Die jährliche Bildung von organischer Substanz (jährlicher Zuwachs, Wachsthum des Stammes bei Baumfarnen, Erzeugung von Blättern) ist nur gering.

Zur Ausnutzung des Lichtes werden die Blätter vielfach durch einen langen Blattstiel über ihre Umgebung gehoben; bei ungestielten Blättern sind die unteren Blattfiedern klein, wodurch der untere Theil des Blattes als Stiel fungiren kann. Ihr dienen auch die meist sehr gefiederte Blattspreite und ferner die Dünnheit des Blattes, wodurch das Grundgewebe dem Lichte besser zugänglich gemacht wird; in der Oberhaut und den oberen Reihen des Parenchyms treten Chloroplasten in grösserer oder geringerer Menge auf. Die Dünnheit der Blätter entsteht durch Streckung der Zellen der Oberhaut und des Grundgewebes in tangentialer Richtung. Gleichzeitig ist das Schwammgewebe stark entwickelt. Durch starke Undulirung der Zwischenwände entsteht ein fester Zusammenhang der Oberhaut, welcher bei dem lakunösen Charakter des Grundgewebes nothwendig ist. Die Erleichterung der Transpiration wird durch die Dünnheit der Blätter und durch das lakunöse Schwammparenchym erreicht. Solche Beispiele typischer Schattenpflanzen sind *Adiantum macrophyllum*, *A. cuneatum*, *A. hispidulum*, *A. tenerum* und andere *A.*-Arten, *Pteris laciniata*, *Aspidium trifoliatum*, *Didymochlaena lunulata*, *Davallia strigosa*, *Phegopteris Dryopteris*, *Ph. Robertiana*, *Aspidium Thelypteris*.

Modificationen in der Structur der Blätter finden bei stärkerer oder schwächerer Beleuchtung statt. Auf trockeneren und insolirteren Stellen wird, wie Untersuchungen von Areschoug, Petersohn und Vinge ergeben haben, die Spreite dicker und kleiner, das Grundgewebe mächtiger und weniger lakunös, die oberste Schicht desselben baut sich aus mehr isodiametrischen Zellen oder sogar aus Trichter- oder Armpallisadenzellen auf, z. B. bei *Pellaea rotundifolia* und anderen Arten, *Cheilanthes tomentosa*, *Notochlaena tenera*, *Nephrodium Sieboldii*, *Lomaria Patersonii*, *Woodsia hyperborea*, *Osmunda regalis*, *Onoclea Struthiopteris*, *Aspidium spinulosum*, *A. Lonchitis*, *A. cristatum*, *A. Filix mas*, *Pteridium aquilinum*. Bei noch vollständigerer Insolation oder geringer Wasserzufuhr entwickelt sich ein typisches Pallisadenparenchym aus einer oder mehreren Reihen, z. B. bei *Platycerium alcicorne*, *Polypodium serpens*, *P. Lingua*, *P. irioides*, *Asplenium Ceterach*, *A. septentrionale*, *A. Ruta muraria*, *Notochlaena Maranta*, *Blechnum Spicant*. Mit der Umbildung des Grundgewebes findet eine Veränderung der Epidermis statt. Die Zellen bekommen gerade Innenwände, die Undulirung der Zwischenwände ist geringer; nicht selten ist auf der Blattoberseite ein Hypoderm als ein Wassergewebe vorhanden, z. B. bei *Platycerium alcicorne*, *Asplenium Nidus*, *A. furcatum*, *A. luridum*, *Polypodium*

Lingua, P. serpens. P. crassifolium, P. irioides. Wenn die Epidermis gegen das Grundgewebe scharf abgesetzt ist, können auch die Chloroplasten in ihr fehlen, z. B. bei *Osmunda regalis. Polypodium vulgare, Asplenium septentrionale, Aspidium Lonchitis* und *Pteridium aquilinum.* Bei der Sonnenform dieser letzten Art fehlen sie sogar in der Epidermis der Unterseite.

Auf den Unterschied der Sonnen- und Schattenblätter bei Farnen hat zuerst Petersohn 1889 aufmerksam gemacht. Wenig bedeutend ist derselbe bei *Polypodium vulgare,* wo die Schattenblätter in der oberen Epidermis Chloroplasten führen, die Sonnenblätter ohne dieselben sind. Die Oberhautzellen der Schattenblätter haben wellig gekrümmte Zwischenwände, ihr Grundgewebe ist schwammig und besteht aus wenigen Zellreihen. Auch bei den Schattenblättern von *Athyrium filix femina* sind die Epidermiszellen grösser, stärker gebuchtet sowie reicher an Chloroplasten, und das Grundgewebe ist lakunöser als bei den Sonnenblättern. Bei *Woodsia hyperborea* können die unteren Segmente die Structur der Schattenblätter (eine Reihe niedriger Armpallisadenzellen, Mesophyll weniger mächtig und schwammiger), die oberen Segmente den Bau der Sonnenblätter (zwei Reihen Armpallisadenzellen) besitzen. Grössere Unterschiede finden sich schon bei *Pteridium aquilinum,* bei welchem die Schattenblätter eine Reihe niedriger Armpallisadenzellen, drei Reihen Mesophyllzellen und in der unteren Epidermis Chloroplasten besitzen, während die Sonnenblätter zwei Reihen Armpallisadenzellen, 7—8 Reihen Mesophyllzellen führen und Chloroplasten in der Epidermis fehlen. *Asplenium Ruta muraria* hat in den Schattenblättern Epidermiszellen mit undulirten Radialwänden, deren Innenwand zu mehreren kurzen Aussackungen ausgebuchtet ist, welche mit anderen von den angrenzenden Zellen des Grundgewebes ausgehenden in Verbindung stehen; das Grundgewebe ist sehr lakunös und besteht aus drei Zellreihen, deren oberste ein Armpallisadenparenchym darstellt. Die Sonnenblätter dieser Art besitzen eine obere Epidermis mit fast geraden Zwischenwänden ohne Ausbuchtungen; das Grundgewebe führt 6 Zellreihen, von denen die beiden obersten als typische Pallisadenzellen ausgebildet sind.

22. **Halsted** (84) beobachtete nach dem Abholzen eines Waldes das Verhalten der Gewächse. Die Farne werden in der Sonne viel kleiner als im Schatten, besonders *Osmunda cinnamomea* breitete seine grossen Wedel im Schatten zu den „Adlernestern" aus, während sie in der Sonne aufrecht standen, zwerghaft blieben und herbstlich gebräunt waren. *O. regalis* wuchs nur im Schatten.

23. **Ewart** (65) untersuchte die Wirkung der Insolation in den Tropen. Bei Schatten liebenden tropischen Pflanzen, wie z. B. *Selaginella*, hatte eine längere Besonnung zur Folge, dass die Blätter beinahe farblos wurden und schwache oder keine Assimilation zeigten. Bei Beschattung ergrünten sie wieder und assimilirten. Noch empfindlicher zeigten sich Blätter von *Drymoglossum piloselloides, Adiantum cuneatum, A. assimile* und *A. rhodophyllum.* Als Schutz gegen die stärker brechbaren grünen und blauen Strahlen wird ein rother Farbstoff entwickelt, welcher auch eine gewisse, Wärme absorbirende Kraft besitzt. Die hygrophilen Farne sind stets grün, während bei den xerophilen Farnen häufig eine deutliche rothe Farbe vorhanden ist. Bei *Blechnum orientale* sind die jungen Blätter roth und sind gegen allzu grosse Transpiration durch zahlreiche, gestielte Schleimdrüsen der Epidermis geschützt. An erwachsenen Blättern verschwindet der rothe Farbstoff, welcher im Mesophyll und besonders im Pallisadenparenchym vorhanden ist, von der Basis aufwärts schnell und die Drüsen trocknen ein.

24. **Kny** (102) wies an Chlorophyllauszügen oder in Olivenöl zerriebenen Sprossen von *Selaginella Martensii* nach, dass der Chlorophyllfarbstoff ohne Mitwirkung der lebenden Chloroplasten Sauerstoff im Lichte nicht zu entbinden vermag. Ebenso war auch das Ergebniss negativ bei isolirten Chlorophyllkörnern von *Polypodium vulgare, Aspidium molle, Angiopteris evecta* etc. Prothallien von *Aspidium Filix mas,* welche eine Minute lang in Wasser von 50 Grad gelegt worden waren, assimilirten am nächsten Tage deutlich.

25. **Wiesner** (165) benutzte zu seinen Untersuchungen über die mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanze auch einige Farne. Bei $^3/_4$stündigem

künstlichen Regen wurden die Blätter von *Asplenium viriparum* nicht beschädigt. Die Trichter von *A. Nidus* fallen nicht allein durch die Stosskraft des Regens und die Wasseransammlung im Trichter von den Bäumen herab, sondern die Verbindung der Epiphyten mit der Rinde des Schutzbaumes wird gelockert und schliesslich gänzlich aufgehoben. *Adiantum* vermag trotz seiner zarten Blättchen in Folge der hohen Elasticität der Wedelstiele dem Stosse der Regentropfen besonders gut zu widerstehen. Erschütterung durch Regenfall zeigt sich besonders leicht bei den zartblättrigen *Adiantum*-Arten, bei Ueberschreitung einer Regenhöhe von 0,030 mm pro Minute trat bei besonders zartblättrigen Arten schon ein leises Schwanken der Blättchen ein.

26. **Farmer** (67) untersuchte den Bau eines hybriden Farnes, *Polypodium Schneideri*, d. i. *P. aureum* × *vulgare elegantissimum*. Der Bastard nähert sich in dem dicken und dicht beschuppten Rhizom mehr *P. aureum*, während er in seinen Wedeln sehr dem *P. vulgare elegantissimum* gleicht, zu dessen Stammform auch die Fiedern manchmal zurückschlagen. Andererseits zeigten manche Wedel den bläulichen Reif und andere die wabige Textur von *P. aureum*. Auch hinsichtlich der inneren Structur des Stammes und des Wedelstiels zeigt sich eine grosse Annäherung des Bastards an diese Art; das Rhizom bietet sogar keine Unterschiede zwischen beiden dar.

Im Blattstiel von *P. aureum* finden sich 2 grosse Stelen, welche sich kurz vor der Lamina vereinigen, und 4—5 kleinere Stelen kreisförmig angeordnet. Bei *P. vulgare elegantissimum* sind 2 grosse Stelen, begleitet von 1—2 sehr kleinen Strängen, vorhanden; diese verschwinden weiter oben, und jene beiden verschmelzen schon in der ersten Hälfte der Blattstiels. *P. Schneideri* besitzt 2 grosse Stelen, welche sich etwas früher vereinigen als bei *P. aureum*, und 3—4 kleine Stelen. Auch das Sklerenchym der Blattstielperipherie gleicht *P. aureum*, aber es ist etwas dicker, die Zellen sind stärker verholzt und gleichen hierin mehr *P. vulgare elegantissimum*. Ebenso thun dies Epidermiszellen hinsichtlich ihrer Grösse, während die Spaltöffnungen in ihrer Form, abgesehen von der Grösse, mehr dem *P. aureum* ähnlich sind.

Die Sporangien stehen bei *P. vulgare elegantissimum* häufiger auf den ungetheilten Wedelabschnitten als auf den zerschnittenen Fiedern. Bei *P. Schneideri* sind auf den zerschnittenen Blättern Sporangien selten und, wenn sie vorkommen, sind die Sporen degenerirt, dagegen sind die zur Stammform zurückgeschlagenen Blätter oder die ungetheilten Fiedern mit Sori bedeckt, von denen die meisten aber ebenfalls steril sind.

Verf. vergleicht diese Verhältnisse einerseits mit anderen Hybriden, wie dem bekannten *Cytisus Adami* (*C. Laburnum* × *purpureus*), *Oxalis latifolia* × *tetraphylla* und *O. lasiandra* × *Andreanii*, andererseits glaubt er, dass aus dem näheren Studium der Hybridenerzeugung allgemeine Schlüsse über Vererbung und Befruchtung gewonnen werden können.

27. **Bertrand, Cornaille** und **Hovelacque** (18*) behandeln die Structur von *Isoetes*. Vergl. über *Isoetes Eatoni* auch Dodge (54) in Ref. 216.

28. **Léger** (106) untersuchte die Bildung und Umwandlung der Bastelemente, ihr Verschwinden und die Natur ihrer Wände, namentlich den Gang der von ihm „différenciation nacrée" genannten Umwandlung des Phloems. Die ersten specialisirten Bastelemente zeichnen sich dadurch aus, dass die Längswände ihrer Zellen einen perlmutterartig glänzenden und lichtbrechenden, oft dicken Ueberzug besitzen (cellules nacrées). Auch die Siebröhren junger Bündel sind zu gleicher Zeit perlmutterglänzend. Bei den Farnen zeigen sich die perlmutterglänzenden Zellen zuerst einzeln an den Rändern der Bündel zwischen den Holztheilen, sodann treten andere solcher Zellen, gegen das Centrum des Bündels hin fortschreitend, auf. Dieser Zustand der différenciation nacrée verschwindet indes wiederum. Eingehend wird die Entwicklung der Bastelemente beschrieben in dem Rhizom von *Pteris aquilina* L., bei *Polypodium vulgare* L., *Equisetum arvense* L., *E. hiemale* L., *Lycopodium Selago* L., *L. clavatum* L., *Selaginella Lobbii* Moore, *S. hematodes* Spr. und *S. canaliculata* Bak.

29. **Kamerling** (98) erwähnt in seiner vorläufigen Mittheilung zur Biologie und Physiologie der Zellmembran unter den im trockenen Zustande für Luft un-

durchlässigen Membranen jene Organismen, welche in Folge von Eintrocknung ihre Lebenserscheinungen sistiren, z. B. *Selaginella lepidophylla*; das Plasma liegt in einem Winkel der Zelle zusammengeballt, bei Wasserzusatz verschwindet die sich bildende Blase in der Zelle innerhalb kurzer Zeit. Für Luft durchlässig sind dagegen im trocknen Zustande die Zellmembranen z. B. an den Spreuhaaren von Baumfarnen.

30. **Behrens** (12) giebt Mittheilungen über die Regeneration bei den Selaginellen, ob und in welcher Weise kürzere oder längere Stengelabschnitte sich wieder zu einer neuen Pflanze ergänzen, und über die Bedingungen, unter denen die Wurzelträger sich in beblätterte Sprosse verwandeln. Benutzt wurden *Selaginella inaequalifolia* und *S. uncinata* var. *arborescens*.

Ueber die Regenerationsfähigkeit der Selaginellen giebt Hofmeister an, dass kleinste Bruchstücke des Stengels durch Bildung von Adventivsprossen in den Winkeln der Blätter sich zu einer neuen Pflanze zu entwickeln vermögen. Diese Vermehrung gelang Verf. indes nicht, sondern die schon von Pfeffer beschriebene Umwandlung von Wurzelträgern in beblätterte Sprosse und das von Bruchmann und Goebel bei *S. Lyallii* beobachtete Durchwachsen der Sporangienähren.

Stecklinge aus den Stengeltheilen zwischen zwei Dichotomien, also ohne Wurzelträgeranlagen und ohne Vegetationspunkt, starben sämmtlich ab. An Stecklingen aus alten Gabelungsstellen, deren Gabeläste fortgeschnitten wurden und bei denen eine oder auch beide Wurzelträger noch als Anlagen vorhanden waren, bildete sich eine Wurzelträgeranlage, zuweilen auch beide, zu einem beblätterten Spross aus. Zu Beginn des Versuchs schon ausgebildete Wurzelträger führten eine solche Umwandlung nicht mehr aus. In den Wurzelträgeranlagen finden sich sowohl spross- wie wurzelbildende Substanzen, und auf das Vorhandensein, die Wachsthumsenergie u. s. w. der Sprossspitze kommt es an, ob diese oder jene Substanzen beim Auswachsen der Anlage zur Geltung kommen, ob ein orthotroper Wurzelträger mit Wurzelanlagen oder ein plagiotroper Spross entsteht. Auch bei *S. denticulata*, welche keine Wurzelträger besitzt, entsteht an der Oberseite der Gabelungsstelle ein Adventivspross.

Bei den oberhalb der jüngsten Dichotomie abgeschnittenen Stecklingen von Sporangienständen nahm der noch entwicklungsfähige Scheitel das Wachsthum wieder auf und bildete normale Sprosse, so ausser bei den obengenannten Arten auch bei *S. sarmentosa* und *S. umbrosa*. Allerdings sahen die Sprosse im Anfange kränklich aus, entwickelten sich langsam und zeigten abnorme Erscheinungen, was auf den Mangel an Wurzeln, welche ja nur in den Gabelungswinkeln entstehen, zurückgeführt werden muss: sobald Bewurzelung und damit Zufuhr von mineralischen Nährstoffen eingetreten ist, verschwindet auch das krankhafte Aussehen. Die Sporangien im oberen Theile der durchwachsenen Aehren sind taub in Folge des Stoffverbrauchs in dem wachsenden Scheitel.

31. **Sadebeck** (139) giebt gelegentlich der Aufzählung der von M. Dinklage in Kamerun gesammelten Farne eine Reihe von morphologischen und biologischen Beobachtungen, namentlich an den aussergewöhnlich reichlich vorhandenen Adventivknospen.

Pteris atrovirens W. var. *spinulifera* (Schum.) besitzt auf dem Blattstiel und den Unterseiten der primären Fiederlappen kurze Borsten, welche von Emergenzen benachbarter Epidermiszellen gebildet werden, indem dieselben sich zu einem Strange vereinigen. Es sind offenbar Schutzmittel gegen Thierfrass.

Asplenium lunulatum Sw. hat am Grunde des lang ausgezogenen, etwas fiederspaltigen Wedelendes eine Adventivknospe von 1—1½ mm Länge und ½—¾ mm Dicke. Eine grosse Anzahl kräftiger schwarzbrauner Spreuschuppen schützen die Knospen gegen äussere Angriffe. Reservestoffe sind in ihnen nicht vorhanden. Die Knospen sind mit breiter Basis der Rachis inserirt und haben nicht die Bestimmung, sich als solche von der Mutterpflanze loszulösen; sie gelangen während der Lebensdauer des Tragblatts nicht zur Entfaltung ihrer Blattanlagen sondern höchstens zur

Entwicklung ihrer Wurzeln, namentlich dann, wenn die Blattenden den Boden oder ein Substrat berühren. Nur in einem Falle, wo das Tragblatt durch Thiere stark beschädigt war, hatten sich Blätter der Knospe entwickelt.

Die knollenartigen Adventivbildungen von *Phegopteris sparsiflora* Hk. sind bereits im Bot. J. XXIII (1895), p. 414—415, Ref. 29, besprochen worden.

Bei *Acrostichum sorbifolium* L. findet man zuweilen unterseits auf den Laubblättern, niemals aber auf den Sporophyllen, in den Blattwinkeln im Grunde der Fiedern kleine, etwas längliche Adventivknospen von $^3/_4$—1 mm Länge und ca. $^1/_3$—$^1/_2$ mm Dicke. Sie sind mit schwarzbraunen Schuppen bedeckt. Die angelegten Vegetationsorgane waren auf der Mutterpflanze nie zur Entfaltung gekommen.

Bei *A. Gaboonense* Hk. ist die Spitze der einfachen Laubblätter plötzlich zu einer schmalen Zunge ausgezogen, an deren Grunde stets eine mit Spreuhaaren bedeckte Adventivknospe vorhanden ist. Die Entwicklung der angelegten Vegetationsorgane scheint nur dann stattzufinden, wenn die dünnen Blätter sich umlegen und den Boden berühren. Auch an den Sporophyllen findet man bei dieser Art mitunter solche Knospen.

A. punctulatum Sw. trägt am Grunde eines jeden Fiederchens an der inneren Seite des Blattstiels je eine mit Spreuschuppen bedeckte Adventivknospe von 2—4 mm Länge und $^3/_4$ mm Dicke. Reservestoffe sind in ihnen nicht vorhanden. Sie sind mit schmaler Basis inserirt, lösen sich aber während des Lebens des Mutterblattes nicht von demselben los und nehmen erst nach dem Absterben desselben eine selbstständige Entwicklung. Nur unter besonders günstigen Umständen schreiten dieselben schon am Mutterblatte zur Erzeugung von Blättern. Die Anlage dieser Adventivknospen findet der Gesammtausbildung des Blattes folgend statt.

Einige der besprochenen Adventivknospen erfahren eine Längsentwicklung des Stammes nach Art eines Rhizoms, wenn die Mutterpflanze ein mehr oder weniger verzweigtes Rhizom bildet, und besitzen damit den Entwicklungsgang der Mutterpflanze bereits vollständig, wenn sie mit derselben noch in Verbindung stehen. Bei anderen Arten, wie z. B. *Asplenium lunulatum* findet keine besondere Stammentwicklung, wohl aber eine solche von Blättern und Wurzeln, wie bei der Mutterpflanze statt.

In anderen Gegenden treten an den aufgeführten Farnarten Adventivknospen nicht oder nicht in so reichlicher Menge auf. Sie stellen, da sie widerstandsfähiger gegen äussere Einflüsse sind als die zarten Prothallien, Vorrichtungen dar, welche für die Erhaltung und Vermehrung der Art nicht zu unterschätzen sind.

In einer Anmerkung wird über Schneckenfrass an einheimischen Farnkräutern mitgetheilt, dass besonders befallen wurden *Asplenium Selosii* und *A. germanicum*, etwas weniger *Aspidium rigidum* und *Cystopteris montana*, sehr selten *Asplenium Adiantum nigrum* und *A. adulterinum*. Verschont blieben *A. fissum* und *Scolopendrium vulgare*.

32. **Nadeaud** (123) machte während seines Aufenthalts in Tahiti einige Studien über die Knollen der Baumfarne, welche regelmässig an den drei dort vorkommenden Arten vorhanden sind, und welche der Reproduction der Art dienen.

Bei *Cyathea Societarum* Bak. befinden sich 3—7 oder zuweilen selbst 10—12 grosse, dicke und kurze (16—17 cm Länge und 27 cm Umfang) plötzlich zugespitzte, mit hellrothen Haaren besetzte, ganz kurz gestielte, fleischige Knollen unterhalb der Wedelkrone. Dieselben entwickeln Blätter, fallen, durch den Wind abgebrochen, zur Erde, wo sie Wurzel schlagen und sich schnell entwickeln.

Bei *C. affinis* Bak. sind die an sehr kleinen harten Stielen befestigten Knollen, cylindrisch, einem Maiskolben ähnlich, nicht sehr gross (4—9—22 cm lang, 5—8—15 cm im Umfang), sehr hart und holzig. Die Basis der kleinen Wedel derselben ist rund und dick. Sie neigen anfänglich gegen die Erde hin, richten sich aber an ihrem Ende auf. Sie sind am unteren Theile des Stammes bis 1—2 m unterhalb der Krone zahlreich vorhanden, finden sich aber nahe dem Erdboden mehr als oben am Stamme und niemals dicht unterhalb der Baumkrone.

Hemitelia Tahitensis Bak. besitzt unterhalb der Wedelkrone stets zahlreiche

(6—12) längliche, gestielte, schwarze, nackte, fleischige Knollen von 26—32 cm Länge und 18—22 cm Umfang bei den grössten und 8 cm bei den kleinen.

33. **Ule** (158) fand in den Gebirgen der Tijuca in Brasilien an trockenen Standorten, an Abhängen, Felsen und auf Bäumen *Nephrolepis cordifolia* Presl. var. *tuberosa*. Der Farn bildet ein ausgedehntes dünnes Rhizom, das in weiten Abständen neue Sprosse hervorbringt. An demselben entwickeln sich, verborgen unter den Blattscheiden von Baumfarnen oder der Rinde der Bäume, wasserreiche Knollen von der Grösse und Form einer Haselnuss, jung hellgrün mit zottigen Schuppen bedeckt, später glatt und bräunlich. Die Knollen werden durch trockenen Standort hervorgerufen. Aehnliche aber viel kleinere Knollen wurden an einem auf Felsen wachsenden *Hymenophyllum* beobachtet.

34. **Lignier** (109) bemerkt, dass *Azolla* aus den Gräben des rechten Ufers des Canals bei Caen in jene des linken Ufers sich verbreitet hat. Obwohl die Pflanze in den Wässern des Canals nicht leben kann, hat dieselbe doch vermocht, über ihn hinwegzukommen.

35. **Wittrock** (168) erwähnt bei der Zusammenstellung der höheren epiphytischen Vegetation in Schweden 6 Farnarten, welche daselbst gelegentlich epiphytisch auftreten.

36. **Jaap** (90) zählt unter den 142 auf Bäumen wachsenden Gefässpflanzen der Umgegend von Hamburg 3 Farnarten auf Weide, Weissbuche und Rothbuche auf.

37. **Schmidt** (143) erwähnt, dass *Polypodium vulgare* im östlichen Holstein auf den Aesten alter Eichen oft dichte Gebüsche bildet.

38. **Correvon** (45) macht darauf aufmerksam, dass nicht alle Farne Schatten und Feuchtigkeit aufsuchen; Felsen und Sonne liebende Farne sind z. B. *Cystopteris alpina, C. fragilis, Cheilanthes, Woodsia hyperborea* und *W. ilvensis, Scolopendrium hemionitis* und *Nothochlaena Marantae*.

39. **Krause** (103) macht auf einige Gefässkryptogamen als Ruderalpflanzen und Unkräuter aufmerksam. *Asplenium ruta muraria* wächst von den schlesischen und mitteldeutschen Gebirgen bis Bornholm und Livland nur an den von Menschen geschaffenen Standorten, also als Ruderalpflanze; schon im Gebiet der Alpen und Vogesen zeigt dasselbe eine Vorliebe für Ruderalstandorte. Auch *A. trichomanes* hat Neigung, Ruderalpflanze zu werden, jedoch kommt es auch als Waldpflanze in der Ebene vor. *Cystopteris fragilis* ist gleichfalls vielfach ausschliesslich Mauerpflanze, wächst aber auch in Wäldern. *Polypodium vulgare* ist eine Waldpflanze, hat aber eine Vorliebe für die von Menschen vorbereiteten Standorte. *Anemia hirsuta* wächst in Westindien ebenfalls an Mauern. *Selaginella helvetica* ist an Eisenbahndämmen und Mauern, *Lycopodium inundatum* in Sandgruben und Lehmgräben gefunden worden. Die *Equisetum*-Arten treten ferner allgemein im Culturlande auf.

40. **Tacke** und **Weber** (153 und 164) geben Mittel zur Bekämpfung des Duwocks *(Equisetum palustre)* an. Derselbe enthält ein für Wiederkäuer schädliches, namentlich die Milchabsonderung ungünstig beeinflussendes Gift, welches indes auf Pferde und Schweine nicht wirkt. *E. limosum* und *E. arvense* sind dagegen nicht giftig. Duwock findet sich auf allen Böden, besonders auf den sogen. „sauren" Stellen; das Auftreten desselben hängt nicht mit einem bestimmten Nährstoffgehalt des Bodens zusammen. Er ist durch Kochsalz, Chlorcalcium, Chlorkalium, Eisenvitriol etc. nicht zu entfernen, ohne dass man die Wiese selbst schädigt. Die Bekämpfung läuft daraus hinaus, dem Duwock seine Existenzbedingungen zu unterbinden. Man kann die Schachtelhalme allmählich unterdrücken und vertreiben durch dichten und hohen Stand der Acker und Wiesengewächse, Entwässerung durch Gräben, welche alljährlich zu reinigen sind, reichliche Düngung und gute Pflege der Culturpflanzen, geeignete Fruchtfolge auf Aeckern (zwischen je zwei Halmgewächsen ist ein stark schattendes Blattgewächs, wie Raps, Rübsen, Grünmais, Hanf, ital. Raygras, Roth- und Bastardklee in Mischung mit Timothee- und Raygras in dichter Aussaat zu bauen, Hackfruchtbau,

jedoch Kartoffel zu vermeiden) etc. Wiederholtes Abreissen, Niedermähen oder Auseggen des Duwocks muss dort stattfinden, wo die besseren Gewächse nicht gedeihen.

41. Vergl. ferner **Clute** (41*) über Standorte von *Scolopendrium vulgare*, (39*) kriechende *Selaginella* und (38*) junge Farnwedel sowie **Waters** (161*) Verschiedenheiten an Farnstämmen.

IV. Sporenbildende Organe. Sporangien. Sporen. Aposporie.

42. **Bower** (19) behandelt die Morphologie der sporenbildenden Organe bei den Marattiaceen.

Die Resultate bei der Gattung *Danaea* sind bereits im Bot. J. XXIV (1896), p. 442—443, Ref. 50, geschildert worden. Hinzuzufügen wäre, dass die Zahl der Sporenmutterzellen durchschnittlich auf 432 und die Zahl der Sporen auf 1728 oder abgerundet auf 1750 im Sporangium geschätzt wurde.

Bei Kaulfussia stehen die Sori normal in Paaren auf der Unterseite des Sporophylls, aber sie sind nicht streng umschrieben und daher meist unregelmässig zerstreut. Der Sorus besteht aus einer Anzahl in Kreise angeordneter Sporangien; ein Indusium fehlt. Das sporogene Gewebe und der Theil der Wand über ihm entsteht durch Theilung einer einzigen Oberflächenzelle für jedes Sporangium. Das Tapetum bildet sich aus den Zellen direkt um die sporogene Gruppe. Im Sporangium finden sich im Durchschnitt ca. 1960 Sporenmutterzellen, daher ca. 7840 oder rot. 7500 Sporen. Die Wand des Sporangiums ist derbe; eine besondere verstärkte Oberflächenschicht existirt nicht. Das Aufspringen geschieht durch einen schmalen Spalt, welcher sich durch Schrumpfung der angrenzenden Zellen öffnet. Ein Annulus ist nicht vorhanden. Unvollkommene Scheidewände finden sich bei grossen Sporangien. Die Zellen, welche die sporogene Gruppe bilden, und jene, aus welchen die Scheidewände entstehen, sind ihrem Ursprunge nach ähnlich und anfänglich nicht unterscheidbar.

Marattia besitzt keine constante Segmentirung des jungen Sorus bei der Bildung der Sporangien. Das sporogene Gewebe und die Wand über ihm entstehen auch hier durch Theilung einer Oberflächenzelle. Zuweilen lässt sich indes die Bildung der sporogenen Gruppe nicht auf eine Archesporzelle zurückführen. Das Tapetum entsteht aus den anliegenden Zellen. Ein mechanisches Gewebe hat die Aufgabe, die beiden Seiten des Sorus bei der Reife auseinanderklaffen zu lassen. Das Aufspringen der einzelnen Sporangien geschieht durch Risse in radialer Richtung; das Klaffen derselben wird durch Zusammenziehung dünnwandiger Zellen, welche von einem festeren und widerstandsfähigen Gerüst umgeben sind, bewirkt. In einigen Sporangien finden sich unvollkommene Scheidewände, ähnlich wie bei *Danaea*. Die Anzahl der Sporenmutterzellen beträgt 464, diejenige der Sporen demnach 2656 oder rund 2500.

Auch bei *Angiopteris* ist die Segmentirung des jungen Sorus, welche zur Bildung der Sporangien führt, im Einzelnen nicht constant. Auch hier bildet sich das sporogene Gewebe mit der darüberliegenden Wand durch Theilung einer Oberflächenzelle, aber häufig unregelmässig. Die sporogene Gruppe lässt sich im Allgemeinen auf eine einzige Archesporzelle zurückführen, aber die Theilungen sind variabel. Das Tapetum ist ein undeutliches, 1—2-schichtiges Band, welches ausserhalb des Archespors entsteht, bis nach der Tetradentheilung erhalten bleibt, dann aber vor der Reife der Sporen absorbirt wird. Der Annulus ist ein Kamm von Zellen an der Spitze des Sporangiums; er hängt mit zwei lateralen Bändern verdickter Zellen, welche einen Bogen bilden, zusammen. Das Aufreissen geschieht auf der ventralen Seite durch besondere dünnwandige Zellen. Abnorm grosse Sporangien und sogar Synangien kommen gelegentlich vor. In einem Durchschnittssporangium finden sich $4 \times 360 = 1440$ oder rund 1450 Sporen.

Ein allgemeiner Vergleich der Sori ergiebt, dass die 4 lebenden Genera der Marattiaceen einem allgemeinen Typus folgen und eine sehr natürliche Familie bilden. Die Sporangien sind in einer peripherischen Reihe angeordnet: „strahliger einreihiger Sorus." Der Sorus ist rund bei *Kaulfussia*, länglich bei *Marattia* und

Angiopteris und stark verlängert bei *Danaea*. Bei *Danaea* und *Marattia* ragen die Sporangien als leichte Erhöhungen hervor, bei *Kaulfussia* sind dieselben äusserlich nicht deutlich markirt, aber bei *Angiopteris* sind sie schon früh als Erhabenheiten sichtbar und sind reif fast gesonderte Körper. Besondere verstärkte Gewebe zum Zweck des Aufspringens sind bei *Danaea* und *Kaulfussia* nicht vorhanden, der Schlitz klafft nur durch Zusammenziehen der Nachbarzellen auseinander; bei *Marattia* finden sich mechanische Gewebe im Sorus und *Angiopteris*, bei welchem die Sporangien frei hervorragen und ohne Einfluss auf einander sind, besitzt ein vollkommenes mechanisches System. Die Gegenwart eines Annulus und seine Vervollkommnung stehen in Correlation zur Freiheit der Sporangien von wechselseitigen Beziehungen zu anderen. Der Ursprung der sporogenen Gruppe zusammen mit der direkt über derselben liegenden Wand ist auf eine einzige Oberflächenzelle zurückzuführen, die Oberflächenmutterzelle. Die Anzahl der Sporenmutterzellen und der Sporen ist bei den 4 Gattungen zwar sehr verschieden, aber ihre Zahl ist gegenüber den leptosporangiaten Farnen, wo die Zahl der Sporen im Allgemeinen 48—64 und nur bei einigen Gattungen mehr (*Aneimia*, bei *Osmunda* ca. 500, *Gleichenia*) beträgt, eine ausserordentlich hohe. Während bei den leptosporangiaten Farnen das Tapetum aus der sporogenen Mutterzelle selbst entsteht, nimmt es bei den Marattiaceen von Geweben ausserhalb der sporogenen Zellen seinen Ursprung.

Die Hauptunterschiede des Marattiaceen-Sporangiums gegenüber demjenigen der leptosporangiaten Farne sind: 1. Die breitere Basis der Insertion und die Entstehung aus einer massigen Zellgruppe 2. die näheren Beziehungen der Sporangien zu einander, 3. die dickere Sporangienwand, welche bei der Reife gewöhnlich aus mehr als einer Zelllage besteht, 4. die geringe Specialisirung des Dehiscenzmechanismus, 5. die grössere Zahl der Sporenmutterzellen, 6. die kubische oder prismatische anstatt der conischen Archesporialzelle und 7. der Ursprung des Tapetums aus Zellen ausserhalb der sporogenen Gruppe.

Verf. bespricht sodann die Verhältnisse bei den fossilen Marattiaceen und verwandten Formen und schliesst daran theoretische Betrachtungen, welche auf dem Vergleich der fossilen und der heutigen Marattiaceen basiren.

Am Schlusse wird die Frage erörtert, wie Organe so verschieden hinsichtlich ihrer Stellung, aber so ähnlich in ihrer Structur und Function wie die Aehre von *Ophioglossum* und der Sorus von *Danaea* entstanden sein können. Die Verschiedenheit an Grösse und Gestalt des einzelnen Loculus, das Vorkommen von unvollständigen, ungleichmässig dicken Scheidewänden sowie die Entwicklung von fertilen Zellen ausserhalb der sporogenen Gruppe bei *Danaea* und umgekehrt von Zellen der sporogenen Gruppe als sterile Zellen sprechen mehr für die Septirung eines Körpers von ursprünglich einfacherer Structur (synangialer Typus) als für das allmähliche Zusammenwachsen getrennter Sporangien. Die fossilen Arten geben hierüber keinen Aufschluss.

43. **Johnson** (96) schildert die Entwicklung des Sporokarps von *Marsilia quadrifolia*. Dasselbe entsteht aus einer Randzelle eines der unteren, durch die Scheitelzelle des Blattes erzeugten Segmente, indem sich aus derselben eine zweiseitige Scheitelzelle bildet. Diese schneidet auf jeder Seite ca. 24 Segmente ab, welche durch Antiklinen in 6 Theile zerfallen. Die 4—5 ältesten Segmentpaare bilden den Stiel des Sporokarps, die übrigen die Kapsel mit den Sporangien. In 8—9 Paaren dieser Segmente werden die basalen Randzellen eingeschlossen in Folge kräftigeren Wachsthums der anderen Theilungen des Segments. Eine Reihe von Makro- und zwei Reihen von Mikrosporangiummutterzellen wird sodann aus einem Theil jeder Randzelle gebildet, aus welchen die 8—9 Paare von Sori der Kapsel sich zusammensetzen. Das zum Sorus zugehörige Indusium wird theils von den Randzellen, theils von den Zellen der ventralen Seite gebildet. Die Wände der Kapseln entstehen anders als die Fiedern des Blattes. Die soralen Höhlungen oder Canäle bilden sich durch Trennung der Sporangiummutterzellen von den median liegenden Zellen des Indusiums von der Ventralseite nach

innen zu, bis sämmtliche Sporangien frei in der entstandenen Höhlung sich befinden. Der gelatinöse Ring scheint das Bündelgewebe und Mesophyll zu ersetzen.

Das Sporokarp ist ein fertiler Theil oder Zweig des Blattes, welches aus einer in einer Randzelle des Stieles sich bildenden Scheitelzelle, wie das Blatt selbst, entsteht. Die Kapsel ist morphologisch aber das angeschwollene Ende des Stieles des fertilen Zweiges. Die Mikrosporangien werden von Schwesterzellen der Makrosporangiummutterzellen gebildet und nicht von Segmenten der Scheitelzelle derselben, wie Russow und Büsgen angeben.

44. **Steinbrinck** (151) bespricht den Oeffnungs- und Schleudermechanismus des Farnsporangiums. Von den Wänden der Ringzellen sind die äusseren bedeutend dünnwandiger als die Radial- und Innenwände. Bei der Verdunstung des Füllwassers dieser Zellen wird die dünne Decke in Folge Cohäsion des Wassers nach innen eingestülpt und damit der Gesammtcomplex dieser Zellen gestreckt. Drei aufeinanderfolgende Erscheinungen treten z. B. beim Polypodiaceen-Sporangium ein: 1. das Oeffnen der Kapsel unter Einfaltung der Deckmembran, wobei sich der Ring erst streckt und dann auswärts krümmt. Die eingestülpte Decke bleibt in Contact mit der gekrümmten Oberfläche des verdunstenden Füllwassers und die dicken Radialwände nähern einander ihre Aussenkante. Die Zugkraft liefert die Cohäsion des Wassers. 2. Das Springen der Farnkapsel unter Rückkehr des Ringes in eine der ursprünglichen nahestehende Form. Wird bei fortschreitender Verdunstung die Cohäsionskraft überschritten, so tritt plötzlich ein Riss im Füllwasser ein, der Wasserrest breitet sich an der Innenfläche aus und sammelt sich vorzugsweise in den Ecken, Luft tritt gleichzeitig von aussen ein, der Zug auf die Membran verschwindet momentan, und Seitenwände und Decke schnellen elastisch zurück. Geschieht dies in allen Ringzellen gleichmässig, so krümmt sich der Ring mit einem Ruck und grosser Energie wieder einwärts, und das Sporangium wird um mehrere Centimeter fortgeschleudert, wobei die Sporen ausgestreut werden. Bei ungleichmässiger Verdunstung schnellen nur einzelne Zellcomplexe, und das Sporangium kann mehrmals hüpfen. 3. Die Herstellung der endgültigen Schrumpfungsform in Folge vollständiger Verdunstung des Wassergehalts. Der Ring zeigt, durch die weitere Abgabe des Imbibitionswassers der Wand veranlasst, eine mehr gestreckte Form als bei geschlossener Kapsel und zwar in Folge der Structur der Zellwände unter dem Zuge der verkürzten Decke. Bei neuem Wasserzutritt können sich die Zellen von neuem füllen, und das Spiel des Mechanismus beginnt wiederum.

45. **Schrodt** (144) betrachtet ebenfalls die Bewegung der Farnsporangien von neuen Gesichtspunkten aus. Er beschreibt die Bewegung des Ringes in gleicher Weise und nennt die 3 aufeinanderfolgenden Stellungen desselben die J- (geschlossenes Sporangium), C- (zurückgeschlagener Annulus) und E-Stellung (gestreckter Annulus). Hauptsächlich hat die Erklärung des Ueberganges von der C- in die J-Stellung Meinungsverschiedenheiten (Prantl-Leclerc, Schrodt, Steinbrinck) hervorgerufen. Prantl und Schrodt nahmen hierfür den Luftdruck in Anspruch; während Prantl aber die im Zellwasser gebundene und im Moment des Springens frei werdende Luft zur Erklärung heranzieht, sucht Sch. den Vorgang durch die in diesem Moment von aussen eindringende Luft zu erklären. Die Membran muss dabei nach Prantl für Luft undurchlässig, nach Sch. durchlässig sein.

1. Von der E- in die J-Stellung. Die Luftblasen der Annuluszellung werden kleiner und verschwinden ganz: nach Prantl vermittelst eines in den Zellen vorhandenen, Wasser anziehenden Stoffes, nach Sch. durch Aufhebung der Verkürzung der Deckmembran, Vergrösserung der Zellen, wodurch in Folge geringer Luftverdünnung Wasser in die Zellen gesaugt wird.

2. Von der J- in die C-Stellung (normales Oeffnen des Sporangiums). Nach Prantl geschieht dies durch Volumverminderung der Zelle. Sch. nahm früher den Luftdruck in Anspruch, jetzt die Adhäsion der Decke am Wasser und die Cohäsion der Wassertheilchen untereinander bei Verdunstung des Wassers.

3. Von der C- in die J-Stellung. Die Querwände treten auseinander, die eingestülpte Decke spannt sich, in den Zellen befinden sich Luftblasen, in den Ecken Wasser. Nach Prantl wird durch Volumausdehnung der Zellen die absorbirte Luft plötzlich frei, nach Sch. dringt von aussen Luft in den luftverdünnten Raum. Diese Luft drückt gegen die Zellwände und treibt sie auseinander. Die neu angestellten Versuche ergaben nun aber, dass die Sporangien auch in einem fast luftleeren Raume springen. Danach lässt sich die Deutung des Vorgangs durch Eindringen der Luft von aussen nicht länger aufrecht erhalten. Verf. erklärt daher die Bewegung folgendermaassen: Der gerade gestreckte Annulus geht in die J-Stellung, weil bei Benetzung die Contraction der Deckmembran aufgehoben wird und die verdickte Bodenmembran die Gleichgewichtslage annimmt; durch die Volumvergrösserung wird die in der Zelle enthaltene Luft verdünnt und vermittelst Saugwirkung Wasser aufgenommen. Aus der J-Stellung wird in die C-Stellung übergegangen, indem durch Verdunstung des Wassers der Ringzellen in Folge Adhäsion und Cohäsion die Deckmembran eingefaltet wird. Aus der C-Stellung wird in die J-Stellung zurückgegangen, indem bei weiterer Verdunstung die Decke dem Wasserniveau nicht mehr zu folgen vermag und abreisst. Durch die Elasticität der Bodenmembran, welche in der J-Stellung im Gleichgewicht ist, springt der Annulus in die J-Stellung zurück. Der Rest des Wassers verdunstet, die Deckmembran wird trocken, verkürzt sich und streckt den Annulus gerade, wobei der Boden des Ringes gespannt wird, während die Luft im Innern die Spannung der Atmosphäre besitzt.

46. **Kamerling** (98) führt in einer vorläufigen Mittheilung zur Biologie und Physiologie der Zellmembran die Sporangien und Sporen mehrfach als Beispiele auf.

In den austrocknenden Ringzellen der Farnsporangien treten Blasen auf, welche bei Anfeuchtung innerhalb kurzer Zeit wieder verschwinden. Im Innern der Zelle soll keine Luft, sondern ein luftleerer Raum sich befinden. Die Membranen sind im trockenen Zustande für Gase undurchlässig. Durch sehr oft wiederholtes abwechselndes Anfeuchten und Trocknen kann man die Ringzellen lufthaltig machen, was in Folge von kleinen Rissen der Membran geschieht.

Die Unbenetzbarkeit der Zellwand durch Wasser zeigt sich besonders schön bei vielen Sporen, z. B. denjenigen von *Lycopodium clavatum:* sie sind unbenetzbar, selbst wenn sie mit Aether oder Chloroform geschüttelt worden sind. Sie lassen sich aber benetzen, wenn man sie in flüssige Glyceringelatine oder concentrirtes Glycerin hineinreibt. Die einzelnen Kämmerchen zwischen den Leisten werden dabei nicht gleichmässig benetzt. Es ist über die Leisten der Sporen noch ein ganz feines Häutchen ausgespannt, welches für Luft undurchlässig und für Wasser unbenetzbar ist. Erst wenn dieses Häutchen durch das Reiben in dem Glycerin entfernt ist, kann die Flüssigkeit in die Kämmerchen eindringen.

47. **Higgins** (89) schildert das Ausstreuen der Sporen bei *Dicksonia antarctica*, ohne aber auf Einzelheiten oder Erklärungen einzugehen.

48. **Waters** (161) beobachtete die Ausstreuung der Sporen von *Dryopteris acrostichoides*, common Christmas fern. Er macht auf die in Büchern vielfach enthaltene falsche Angabe aufmerksam, dass dies beim Strecken des Ringes geschehe. Diese Streckung geschieht langsam, und der Ring biegt sich beinahe kreisförmig zurück, dann erst streckt er sich plötzlich und schnellt die Sporen fort. Diese Operation kann sich 1—2 Mal wiederholen, aber nicht mehr so kräftig. Ein Theil der Sporangiumwand bleibt an dem freien Ende des Ringes haften und bildet eine Art Receptakel, welches die Sporen hält. Die Sporen können nur bei trockenem Wetter ausgestreut werden.

49. **Dodge** (54) untersuchte den weissen Ueberzug der Makrosporen von *Isoetes* an *J. Eatoni*. Lufttrockene Sporen hinterliessen beim Verbrennen 74,93 % Asche. Die mikrochemischen Reactionen des Exosporiums weisen auf Kieselsäure hin. Das Exospor würde also ca. 90 Procent Kieselsäure enthalten, welche besonders an den vorstehenden Leisten, den Knötchen etc. abgelagert ist.

50. **Calkins** (28) weist in einer Arbeit über Chromatinreduction und Tetradenbildung bei Pteridophyten durch Untersuchungen an *Pteris tremula* und *Adiantum cuneatum* nach, dass die Sporenreifung bei den Pteridophyten mit der Reifung der Sexualzellen bei Thieren vollkommen übereinstimmt, namentlich dass entgegen der Ansicht von Guignard und Strasburger auch in den Pflanzenzellen eine Anordnung der Chromosomen zu Vierergruppen (Tetraden) auftritt.

Der Process der Sporenreifung kann in drei Perioden zerlegt werden. Die Theilungsperiode reicht von dem Archespor bis zu dem Stadium der 16 Zellen des Sporangiums. Die ersten 8 Zellen bilden die Archesporialzellen. Die Wachsthumsperiode umfasst die Vergrösserung der 16 Zellen und die Bildung der Tetraden. Die Zellen dieser Periode sind bisher als Sporenmutterzellen bezeichnet worden, indes ist dieser Ausdruck ungenau und ungeschickt, da aus ihnen erst die Mutterzellen der Sporen hervorgehen, sie also die Grossmutterzellen der Sporen sind. Es wird daher der Name „primärer Sporocyt" für diese 16 Zellen vorgeschlagen. Die Reifungsperiode umschliesst die beiden folgenden Kerntheilungen in dem Stadium der 16 Zellen und die Bildung der 64 Sporen. Die 32 Tochterzellen der primären Sporocyten sollen „secundäre Sporocyten" genannt werden: diese sind die Mutterzellen der Sporen, indem durch ihre Theilung 64 Sporen gebildet werden.

Die Wachsthumsperiode ist das wichtigste Stadium bei der Reife. Es beginnt mit einer deutlichen Vergrösserung der Zelle. Das Chromatin bildet einen zarten, dann einen kräftigeren, perlschnurartigen Faden, welcher der Länge nach spaltet, und in halb so viele Doppelspiremsegmente als Chromosomen in den somatischen Zellen vorhanden sind, auseinanderbricht. Die Zahl dieser Segmente ist schwer zu bestimmen; in gewissen Fällen wurden ca. 60 gezählt, d. i. ungefähr die Hälfte der Zahl in den somatischen Zellen, wo zwischen 120 und 140 Chromosomen beobachtet wurden. Jedes dieser Doppelelemente bildet eine Tetrade.

In jedem Kerne finden sich 3 Typen der Tetradenbildung. Beim „Stabtypus" sind die Hälften der Doppelspiremsegmente vollständig getrennt. Beim „Ringtypus" trennen sich die Hälften in der Mitte, bleiben aber an den Enden zusammenhängend und bilden so einen Ring. Beim „Kreuztypus" trennen sich die Hälften an den Enden, aber bleiben im Centrum verbunden. Bei allen Typen sammelt sich das Chromatin an den beiden Enden der Segmente in 4 Anschwellungen an, welche sich vergrössern, deutlicher werden, sich abrunden und Tetraden bilden. Die Tetrade entsteht also durch eine Längstheilung des Doppelspiremsegments und durch Quertheilung der Hälften. Die verschiedenen Arten der Tetradenbildung haben an sich keine weitere Bedeutung, sie können als Modificationen des nämlichen Processes betrachtet werden.

Die Periode der Reduction der Chromosomen beginnt mit der Anordnung der durch den Kern vertheilten reifen Tetraden in die äquatoriale Nuclearplatte der primären Sporocytenspindel, nachdem vorher die Kernmembran verschwunden ist und die Spindelfasern den Kernraum erfüllt haben. Wahrscheinlich geschieht die Theilung des primären Sporocyten in der Linie der ursprünglichen Spaltung der Tetraden, so dass sie also als ausgleichende Theilung zu betrachten ist, während die Theilung des secundären Sporocyten in der secundär entstandenen Querspaltung stattfindet und als reducirende Theilung (im Weismann'schen Sinne) aufzufassen ist; beide Theilungen folgen kurz nach einander. Gelegentlich wurden bei der Mitose des primären und des secundären Sporocyten Centrosomen beobachtet, in einem Falle war dasselbe doppelt.

Bei der weiteren Ausbildung der Sporen wird die cylindrische Gestalt der Tochterchromosomen, wie sie aus der Theilung der Dyaden in den secundären Sporocyten hervorgehen, bis spät in die Anaphase beibehalten. Die resultirenden 4 Tochterkerne, welche lange durch die Spindelfasern verbunden bleiben, liegen frei in einer einzigen Zelle, welche bis zur Bildung der Zellplatte ein Syncytium darstellt. Die Chromosomen verschwinden allmählich, gehen in das Netz über, und die Nucleoli erscheinen.

51. **Osterhout** (127) untersuchte die Entstehung der karyokinetischen Spindel bei *Equisetum* an den Sporenmutterzellen von *E. limosum*. Dicht an der Kernwand differencirt sich im Cytoplasma zur Zeit, wo die Chromosomen sich sondern, eine Filzschicht, welche aus Fasern besteht, die unregelmässig verlaufen, sich aber alsbald senkrecht zur Kernwand anordnen. Durch Vereinigung der nach aussen gerichteten Fadenenden entstehen Fadenbüschel. Nachdem die Kernwand verschwunden ist, gelangen die Fäden in die Kernhöhle und treten in Verbindung mit den Fasern des Liningerüstes. Durch Verschmelzung der Fadengruppen entstehen neue Gruppen, welche sich in zwei gegenüberliegende Abtheilungen sondern. Jede Abtheilung besteht aus mehreren solche Gruppen, welche endlich verschmelzen, um die zweipolige Spindel zu bilden. Centrosomen scheinen bei dieser Art Spindelbildung vollständig ausgeschlossen.

52. **Druery** (56) beschreibt eine bemerkenswerthe Varietät von *Lastrea pseudo-mas cristata*, bei welcher nicht nur die Fiedern sondern auch die Kämme zart gefranst sind, und welche sich dadurch Cropper's *L. pseudo-mas cristata fimbriata* nähert. Die zarten Fransen, in welche die durchscheinenden Spitzen und Kämme des Farnes auswachsen, sind Prothallien; es ist dies der erste an gekämmten Formen beobachtete Fall von Aposporie.

Die aus diesen Prothallien durch Absenken gewonnenen, auf ihnen apogam entstandenen jungen Pflanzen tragen als primäre Wedel prothalliumähnliche Blätter mit dünnen zerrissenen Rändern; selbst diese sind fähig Knospen und eine weitere Generation zu bilden, bevor der Farn entwickelt ist. Die Spore ist also eliminirt, und das Prothallium wird direkt vom Wedel entwickelt. Der Farn ist in einem Hause mit viel Schatten und Feuchtigkeit entstanden.

53. **Druery** (58) giebt eine Zusammenstellung derjenigen Farne, bei denen eine Eliminirung der Sexualgeneration durch Hervorbringen von Prothallien an Wedeln beobachtet ist: *Athyrium filix femina clarissima* (Jones und Bolton), *Scolopendrium vulgare Drummondiae* (*Sc. vulg. aposporum* Lowe), *Polystichum angulare* var. *pulcherrimum* (Padley, Wills, Moly), *Lastrea pseudo-mas cristata* und *L. ps.-m. Cropperi* (Druery).

V. Systematik, Floristik, Geographische Verbreitung.

54. **Christ** (33) giebt in seinen Farnkräutern der Erde eine beschreibende, mit zahlreichen Abbildungen versehene Darstellung der Geschlechter und wichtigeren Arten der Farnpflanzen, welche Botanikern, Reisenden und Liebhabern der Farncultur zur Orientirung dienen soll. Die Terminologie ist daher ziemlich allgemein verständlich gewählt. Nicht behandelt werden die *Heterosporae* (*Salvinia*, *Marsilia*, *Pilularia*), die *Equisetaceae* und *Lycopodineae*. Vorausgeschickt wird die Aufzählung der wichtigsten systematischen und Floren-Werke. Es folgt dann im ersten Theil eine Uebersicht der Gruppen und Geschlechter der *Filicinae*:

A. *Isosporeae*. Mit gleichförmigen Sporangien und Sporen.

a) *Leptosporangiatae*. Sporangien aus einer einzigen Zellschicht bestehend.

α. Polyangia. Sori aus zahlreichen Sporangien bestehend.

I. *Hymenophyllaceae* (1. *Hymenophyllum*, 2. *Trichomanes.*)

II. *Polypodiaceae.*

Acrosticheae (3. *Elaphoglossum*, 4. *Lomariopsis*, 5. *Polybotrya*, 6. *Rhipidopteris*, 7. *Microstaphyla*, 8. *Chrysodium*, 9. *Gymnopteris*).

Vittarieae (10. *Vittaria*, 11. *Monogramme*, 12. *Pleurogamme*, 13. *Pteropsis*, 14, *Hecistopteris*, 15. *Anetium*, 16. *Antrophyum*).

Gymnogrammeae (17. *Hemionitis*, 18. *Neurogramme*, 19. *Gymnogramme*, 20. *Jamesonia*, 21. *Monachosorum*).

Polypodieae (22. *Polypodium*, 23. *Dipteris*, 24. *Platycerium*, 25. *Cheiropleuria*, 26. *Hymenolepis*, 27. *Neurodium*, 28. *Taenitis*, 29. *Drymoglossum*, 30. *Cuspidaria*).

Pterideae (31. *Adiantum*, 32. *Ochropteris*, 33. *Cheilanthes*, 34. *Nothochlaena*, 35. *Cassebeera*, 36. *Onychium*, 37. *Llavea*, 38. *Cryptogramme*, 39. *Pellaea*, 40. *Pteris*, 41. *Actiniopteris*, 42. *Plagiogyria*).

Asplcniaceae (*Blechneae:* 43. *Blechnum*, 44. *Sadleria*, 45. *Brainea*, 46. *Woodwardia*, 47. *Doodia*; *Asplenieae:* 48. *Asplenium*, 49. *Ceterach*, 50. *Scolopendrium*, 51. *Hemidictyon*, 52. *Atlantodia*, 53. *Diplazium*, 54. *Athyrium*).

Aspidiaceae (55. *Aspidium*, 56. *Phegopteris*, 57. *Hypolepis*, 58. *Plecosorus*, 59. *Oleandra*, 60. *Cystopteris*, 61. *Woodsia*, 62. *Hypoderris*, 63. *Onoclea*, 64. *Struthiopteris*, 65. *Acrophorus*, 66. *Diacalpe*, 67. *Peranema*, 68. *Didymochlaena*).

Davalliaceae (69. *Nephrolepis*, 70. *Lindsaya*, 71. *Dictyoxiphium*, 72. *Davallia*, 73. *Loxsoma*, 74. *Microlepia*, 75. *Saccoloma*, 76. *Dennstaedtia*).

III. *Cyatheaceae*.

Dicksonieae (77. *Dicksonia*, 78. *Cibotium*).

Alsophileae (79. *Cyathea*, 80. *Alsophila*, 81. *Hemitelia*)

Thyrsoptereae (82. *Thyrsopteris*).

IV. *Osmundaceae* (83. *Osmunda*, 84. *Todea*, 85. *Leptopteris*).

β. *Oligangia*. Sorus mit wenigen, fast ungestielten Sporangien.

V. *Matoniaceae* (86. *Matonia*),

VI. *Gleicheniaceae* (87. *Gleichenia*).

λ. *Monangia*. Sporangien nicht zu Sori vereinigt.

VII. *Schizaeaceae* (88. *Schizaea*, 89. *Aneimia*, 90. *Mohria*, 91. *Lygodium*).

VIII. *Parkeriaceae* (92. *Ceratopteris*).

b) *Eusporangiatae*. Sporangien aus mehreren Zellschichten bestehend.

IX. *Marattiaceae* (93. *Angiopteris*, 94. *Marattia*, 95. *Danaea*, 96. *Kaulfussia*).

X. *Ophioglossaceae* (97. *Ophioglossum*, 98. *Helminthostachys*, 99. *Botrychium*).

Im zweiten Theil wird die Beschreibung der Gruppen, Geschlechter und Arten gegeben. Die Darstellung umfasst alle typischen Arten der Farnkräuter, die irgendwie durch ihren Bau, durch biologische Besonderheiten, durch verwandschaftliche Beziehung, durch weite oder eigenartige Verbreitung bemerkenswerth sind. Auch auf die Formenkreise, in welche wichtige Arten sich entfalten, wird kurz eingegangen. Dagegen werden auf die schwach ausgeprägten, von typischen Arten nur wenig abweichenden und dabei seltenen Arten besonders aus den artenreichen und dabei einförmig ausgestatteten Gattungen nicht aufgeführt. Es fehlen daher manche sich meist an verbreitetere Typen anlehnende insulare Formen, z. B. der Sandwich-Inseln, Madagaskar's, der Mascarenen, ferner der andinen Farnflora. Im Ganzen werden aus den 99 Gattungen 1154 Arten beschrieben und ihre geographische Verbreitung angegeben.

Schlussfolgerungen, welche aus einer eingehenden Ueberschau der Gesammtheit der Farne sich ergeben, werden nur angedeutet. Es ist die Tendenz der Farne aller Gruppen, in einzelnen isolirten Formen zu den Gestaltungen anderer, oft weit entlegener Gruppen zurückzuschlagen oder sich zu erheben. *Diacalpe*, welche im Aufbau ein *Aspidium* ist, ahmt im Sorus eine *Cyathea* nach; *Loxsoma*, eine Davallice, trägt einen Sorus ähnlich *Trichomanes*; *Nephrolepis* hat in seinen Arten den Sorus wie *Aspidium*, *Dicksonia* oder *Lindsaya*. Einzelne Farne der verschiedensten Gruppen, wie *Lindsaya*, *Dennstaedtia*, *Aspidium*, *Athyrium*, verlegen den Sorus an die Spitze eines Nervs weit über den Rand des Blattsegments hinaus und erinnern hierin an *Trichomanes* und *Hymenophyllum* oder die Moose. In den mit Indusium ausgestatteten Genera herrscht die Neigung, parallele Formen ohne Indusien zu bilden. Bei den *Polypodiaceae* findet man in fast allen Gattungen die Fortschritte der Nervatur von den einfachsten freien Nerven zur complicirtesten Maschenbildung mit eingeschlossenen, frei endenden Nervchen durchgeführt; zugleich mit auffallender habitueller Aehnlichkeit. Auch Fälle von eigentlicher Mimicry im ganzen Aufbau fehlen nicht. Die südamerikanischen *Ancimia*-Arten besitzen einen einförmigen fertilen Blattabschnitt, aber einen an die

verschiedensten Farne und selbst Phanerogamen erinnernden sterilen Abschnitt. Die afrikanische *Mohria* vereinigt mit *Aneimia*-ähnlichen Sporangien den Aufbau von *Cheilanthes*.

55. Von *Dicksonia dissecta* (53) werden die Synonyme und die Unterschiede von verwandten Arten besprochen. Die Gliederung des Blattes gleicht *D. cicutaria*, aber der Sorus und das zweiklappige Involucrum sind verschieden.

56. **Barnhart** (9) bespricht die Nomenclatur von *Cheilanthes Feei* Moore. (*Ch. gracilis* [Fée] Mett., *Ch. lanuginosa* Nutt.)

57. **Greene** (82) macht darauf aufmerksam, dass der unschöne binäre Name *Scolopendrium Scolopendrium* nicht aufrecht erhalten werden kann. Der schon von Tournefort für die Pflanzen der Gattung gewählte Name *Lingua Cervina* dürfte nicht angenommen werden; Linné stellte dieselben zu *Asplenium*. Der erste, welcher nach 1753 eine Gattung *Phyllites* hierfür aufstellte, war Hill. Der Farn ist demnach zu bezeichnen als *Phyllites Scolopendrium* (syn. *Asplenium Scolopendrium* L. (1753), *Phyllites vulgaris* Hill, British Herbal, 525 (1756), *Scolopendrium vulgare* Smith (1793)).

58. **Druery** (59) glaubt in einem von E. J. Lowe erzogenen Farn einen aussergewöhnlichen Bastard *Asplenium trichomanes* × *Athyrium filix femina* erblicken zu müssen. Derselbe zeigt den doppelt-gefiederten Charakter von *Athyrium* ist aber sonst den Formen von *A. trichomanes* ähnlich, auch in den eiförmigen mit einer unregelmässigen Randleiste versehenen Sporen. Die aus den keimfähigen Sporen erhaltenen Prothallien dürften in ihrer weiteren Entwicklung Aufschlüsse über diesen zweifelhaften Bastard geben.

Grönland. Jan Mayen.

59. **Abromeit** (2) bearbeitete die Gefässbündelkryptogamen des Umanakdistricts in den Sammlungen Dr. Vanhoeffen's aus der Grönland-Expedition, welche von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. v. Drygalski's ausgesendet war. Neu ist von *Woodsia glabella* eine Form *rufescens* mit braungrünen Blättern und rothbraunen glänzenden Blattstielen.

60. **Vanhoeffen, E.** Grönlands Pflanzenwelt. (Grönland-Exp. d. Gesellsch. f. Erdk. Berlin 1891/93 unter Leitung v. E. v. Drygalski. II, p. 321—383. Berlin.)

61. **Ostenfeldt-Hansen, C.** Contribution à la flore du l'île Jan Mayen. (Bot. T., XXI, p. 18—32, 220.)

Auf der Insel sind bis jetzt 2 Pteridophyten beobachtet.

Island. Faröer.

62. **Holm, Th.** Contributions of the flora of Iceland. (Bot. T. XXI, p. 33—36.)

63. **Ostenfeld-Hansen, C.** Fanerogamer og Karlkryptogamer fra Faeröerne samlede i 1896. (Ibid., p. 11—17.)

Neu ist *Lycopodium annotinum*.

64. **Jensen, C.** Beretning om en Rejse til Faeröerne i 1896. (Ibid., p. 157—219.)

Skandinavien. Dänemark.

65. **Hamberg, R. H. K.** Förtekning öfver Skandinaviska Halföns, Finlands och Danmarks fanerogamer och kärlkryptogamer. Stockholm (E. Andersson). 133 S.

66. **Svensson, N. A.** Om den fanerogama och karlkryptogama vegetationen kring Kaitumsjöarna i Lule Lappmark. (Sv. V. Ak. Bih., XXI. 3. Stockholm, 46 pp.

67. **Nilsson, A.** Om Norrbottens myrar och försumpade skogar. Om Norbottens växtlighet met särskild hänsyn till dess skogar. (Tidskr. f. Skoghushållning. Stockholm.)

Equisetum silvaticum ist für die versumpften Wälder, *Lycopodium alpinum* für einen Hochgebirgstuyps der Kiefernhaiden charakteristisch.

68. **Noto, A.** Florenbild des Steinvold auf der Insel Ringvatsó bei Tromsó in Norwegen. (Allg. Bot. Ztschr. f. Syst. etc., III, 163—165.)

69. **Dahl, O.** Kystvegetationen i Romsdal, Nord-og Söndfjord. (Forh. Vidensk.-Selskal., 1896, Christiania, 1897).

70. **Blytt, A.** Nye bidrag til kundskaben om karlplanternes udbredelse i Norge. (Ibid., 1897. 40 pp.)

71. **Arnell** (4) fand *Botrychium simplex* Hitchc. im mittleren Schweden bei Iggön, Gestrikland. Er hält gegenüber Hartmann das Artrecht von *B. simplex* Hitchc. aufrecht. Es unterscheidet sich ausser durch den in der Form sehr wechselnden vegetativen Blattabschnitt durch den zarten Wuchs, die gelbgrüne Farbe und die frühzeitige Sporenreife.

72. **Torssander, A.** Anmarkningsvärdare Fanerogamer och Kärlkryptogamer i Wärdinge socken (Södermanland). (Bot. N., p. 157—170.)

73. **Johansson, K.** Hufvuddragen af Gotlands växttopografi och växtgeografi grundade på en kritisk behandling af dess Kärlväxtflora. (Sv. V. Ak. Hdlgr., XXIX, p. 1—270, Stockholm.)

74. **Ravn, F. Kolpin.** Fortegnelse over Karplanter, fundne paa Jyllands Nordspids samt: Saebys Flora ved E. Rostrup. (Bot. T., XXI, 113—138.)

75. **Ostenfeld** (126) fand *Botrychium simplex* auf der Laeso: sie kommt auch im nördlichsten Jütland vor.

76. **Paulsen, O.** Anholts vegetation. (Bot. T., XXI, p. 18—19.)

Grossbritannien.

77. **Somerville** (148) berichtet, dass *Hymenophyllum tunbridgense* auf Islay (südliche Hebriden) wieder aufgefunden worden ist, so dass es aus 7 Grafschaften der Westküste von Schottland bekannt ist.

78. **Marshall, E. S.** and **Shoolbred, W. A.** Highland plants collected in 1896. (J. of B., XXXV, p. 71.)

79. **Salmon, E. S,** and **C. E.** Notes on West Ross plants. (Ibid., p. 349.)

80. **Macvivar, S. M.** On the flora of Eigg (Ann. Scott. Nat. Hist., 1897, p. 110.)

81. **Hiern, W. T.** Isle of Man plants. (J. of B., XXXV, p. 14.)

82. **Bennett, A.** Isle of Man plants. (Ibid., p. 75—76.)

83. **Hart, H. C.** Notes on Co. Dublin plants. (Ibid., p. 347.)

84*. **O'Kelly.** Floral Gems of Ballyvaughan, Co. of Clare. (Nach J. of B., XXXV, p. 288.)

In dem Kataloge werden u. a. 700 Varietäten von *Scolopendrium vulgare* aufgeführt. Ausserdem sind anderen Farnen zahlreiche Namen beigelegt worden.

85. **Withe, J. W.,** and **Fry, D.** Notes on Bristol plants. (J. of B., XXXV, p, 125.)

86. **Druce, G. C.** The flora of Berkshire being a topographical and historical account of the flowering plants and ferns found in the county. (644 S., Oxford.)

87. **Bennett-Poë** (16) fand *Adiantum capillus Veneris* var. *semilunatum* Lowe bei Lisdronvarna, Co. Clare.

Niederlande.

88. Phanerogamae en Cryptogamae vasculares waargenomen op de excursien der Nederlandsche Botanische Vereenigung in de gemeenten Hengels, Lorser, Wesselo en het Ambt-Delden. (Nederl. Kruidk. Arch., III Ser., 1 D., 2 St., p. 231. Nijmwegen.)

Deutschland.

89. **Wünsche, O.** Die Pflanzen Deutschlands. (7. Aufl. Leipzig. Pterid., p. VIII, bis IX und 1– 16.)

90. **Seemen, O. v.** Mittheilungen über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. (Allg. Bot. Z. f. Syst. etc., III, p. 66.)

91. **Schmidt** (142) fand an den im südlichen Schleswig-Holstein neuerdings durch W. Zimpel aufgefundenen Standorten von *Botrychium Lunaria* zahlreiche Formen und Monstrositäten. Ausser der f. *normalis* Roeper sind beobachtet var. *subincisum* Roeper, var. *ovatum* Milde und var. *cristatum* Kinahan (var. *tripartitum* Moore). Von Monstrositäten des fertilen Blattabschnittes werden 8, vom sterilen Blattabschnitte 10 und von abnormen Sprossungen 4 beschrieben.

92. **Schmidt** (143) zählt die von ihm beobachteten *Polypodium*-Formen aus Holstein auf und beschreibt dieselben kurz; es sind dies f. *commune* Milde, f. *rotundatum* Milde, f. *attenuatum* Milde, f. *angustum* Hausm., f. *brevipes* Milde, f. *pumilum* Hausm., f. *auritum* Milde und f. *lobatum* Lowe (*pinnatifidum* Wallr.). Von Missbildungen wurden aufgefunden m. *furcatum* Milde, m. *laciniatum* Woll., m. *bifidum* Woll., m. *cristatum* Moore, m. *daedaleum* Milde und 10 monströse Bildungen, die anscheinend bisher noch nicht beschrieben worden sind.

93. **Schmidt, J.** Die Vegetation der „Kratts" in Schleswig-Holstein. (D. B. M., XV, p. 122.)

94. **Schmidt, J.** Neues aus der Flora Holsteins. (Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein, XI, p. 87—98.)

Aufgezählt werden u. a. die oben erwähnten Formen von *Botrychium* und *Polypodium* und neue Standorte für seltenere Pteridophyten.

95. **Schmidt, J.** 6. Jahresbericht über die Thätigkeit des Botanischen Vereins zu Hamburg. (D. B. M., XV, 182—183.)

96. **Krause** (103) führt einzelne Fälle von sporadischem Auftreten von Farnen in Mecklenburg auf. Von *Botrychium simplex* ist bisher nur ein einziges Exemplar von J. Roeper in den Barnstorfer Tannen bei Rostock 1847 aufgefunden worden. *Aspidium aculeatum* wurde ebendaselbst 1841 durch Roeper und bei Sülze von Weidner gefunden. Das Auftreten dieser beiden Pflanzen ist wahrscheinlich durch die Verbreitung ihrer Sporen durch den Wind zu erklären. *Botrychium Lunaria* kommt in Holstein auch auf dem Heidevorland an der Küste der Probstei vor. Das von Weise und später von Branck bei Schwerin angegebene *Equisetum arvense* × *limosum* ist *E. palustre*.

97. **Winkelmann.** Ausflug nach Stolzenburg (bei Stettin). (Verh. Brand., XXXIX, p. 88.)

98. **Praetorius.** Charakteristische Pflanzen in einigen Theilen der Localflora von Konitz. (Schr. Phys.-Oekon. Ges. Königsberg, XXXVIII, p. 41—43.)

99. **Warnstorf, C.** Die Moorvegetation der Tucheler Heide (Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. in Schr. Naturf. Ges. Danzig, IX, p. 111—179.)

100. **Abromeit.** Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in Ost- und Westpreussen. (36. Vers. d. Preuss. Bot. Ver. zu Goldap in Allg. Bot. Ztg. f. Syst. etc., III, p. 205.)

101. **Hohnfeldt, R.** Verzeichniss einiger seltenerer Pflanzen aus der Umgegend von Marienwerder. (Verh. Brand., XXXIX, p. 44.)

102. **Grütter, M.** Beitrag zur Kenntniss der Flora der Kreise Oletzko und Goldap. (Schr. Phys.-ökon. Ges. Königsberg, XXXVIII, p. 48—51.)

103. **Spribille, F.** Beitrag zur Flora des Kreises Filehne. (Verh. Brand., XXXIX, p. 22.)

104. **Bock.** Nachtrag zum Pflanzenverzeichniss. (Zeitschr. Bot. Abthlg. d. Naturw. Ver. Prov. Posen, 1897, p. 86.)

105. **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1896. (Schles. Ges., LXXIV, Pterid., p. 63—64.)

106. **Schulz, O. u. R.** Ein Beitrag zur Flora von Chorin. (Verh. Brand., XXXIX, p. 9.)

107. **Jaap, O.** Zur Flora von Meyenburg in der Priegnitz. (Ebenda, p. 15.)

108. **Brandes, W.** Flora der Provinz Hannover. Hannover u. Leipzig [Hahn].

109. **Möllmann, G.** Beitrag zur Flora des Regierungsbezirks Osnabrück. (XI. Jahresb. Naturw. Ver. Osnabrück, 1895/96. Osnabrück, 1897. Pterid. p. 79—83.)

110. **Lorch, W.** und **Laubenburg, K.** Die Kryptogamen des Bergischen Landes. (Bd. I, Pteridophyten und Bryophyten, 191 S., Elberfeld [Baedeker].)

111. **Padberg, F.** Zur Flora von Hamm in Westfalen. (Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. etc., III, p. 129.)

112. **Becker, W.** Floristisches aus der Umgegend von Sangershausen am Harz. (D. B. M., XV, p. 86.)

113. **Zschacke, H.** Zur Flora von Hecklingen und Sandersleben, V. (D. B. M., XV, p. 325.)

114. **Hergt.** *Botrychium Lunaria* und *Pirola umbellata* aus der Flora von Weimar. (Mitth. Thüringer Bot. Ver., N. F., XI, p. 17.)

115. **Schmidt, R.** Beiträge zur Flora von Leipzig. (Sitzungsber. Naturf. Ges. Leipzig, XXII—XXIII, 1895/96, Leipzig, 1897, Pterid., p. 125.)

116. **Hofmann, H.** Beiträge zur Flora saxonica. (Sitzungsber. u. Abh. Naturw. Ges. Isis, Dresden. 1897.)

117. **Goldschmidt, M.** Zur Flora des Rhöngebirges. (D. B. M., XV, 208—209.) Floristische Notizen aus der Rhön. (Allg. Bot. Zeitschr. f. Syst. etc. III, p. 130.)

118. **Solms-Laubach,** Graf zu. Die Flora von Strassburg's Umgebung. (Festgabe z. Verh. des Dtsch. Apotheker-Ver., Strassburg, 1897. Herausg. v. d. Philomat. Ges. Elsass-Lothringen, p. 3—10.)

119. **Rieber, X.** Beiträge zur württembergischen Flora. (Jahresh. Ver. f. Naturk. in Württemberg, LIII, p. 139.)

120. **Grüb, Harz, Kraus** und **Müller.** Weitere Beiträge zur Flora von Bamberg, des nördlichen fränkischen Jura und der Umgegend Kulmbachs. (Abh. Naturh. Ges. Nürnberg, X, 5, p. 155.)

121. **Schwarz, A. F.** Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen und des angrenzenden Theiles des fränkischen Jura etc. (Ebenda, X, 5, p. 1—162 u. 185—204.)

122. **Münderlein** (120) bespricht die Formen von *Equisetum palustre,* welche er in der Umgegend von Nürnberg zu beobachten Gelegenheit hatte. Er bringt dieselben in folgendes Schema:

A. *monostachyum.* Hauptstengel mit nur einer endständigen Aehre.
I. *verticillatum* Milde. Mit wirteligen Aesten.
a) *regulare.* Astwirtel vollzählig.
1. *erectum.* Aeste aufstrebend oder anliegend.
α) f. *typica.* Mittlere Aeste länger als das zugehörige Stengelinternodium.
β) f. *breviramosa* Klinge. Mittlere Aeste kürzer als das zugehörige Stengelinternodium.
γ) f. *longiramosa* Klinge. Mittlere Aeste mindestens doppelt so lang als das zugehörige Stengelinternodium.
subf. 1. *ramis erectis.* Mit anliegenden Aesten.
2. *ramis erecto-patentibus.* Mit aufrecht abstehenden, am Grunde nicht bogigen Aesten.
3. *multiramosa.* Hauptstengel von zahlreichen, meist einfachen sterilen Nebenstengeln umgeben.
4. *decumbens* Lssn. (*procumbens* Aschs.). Hauptstengel niederliegend, Seitenäste einseitig aufgerichtet.
δ) f. *fallax* Milde. Scheiden braun, am Grunde schwarz, Zähne braun bis hellbraun.
2. *patens.* Aeste horizontal-abstehend.
3. *recurvatum.* Aeste herabgebogen.
α) f. *arcuata* Milde. Aeste an der Spitze bogig-herabgekrümmt.
β) f. *ramulosa* Milde. Aeste sehr lang, schlaff überhängend.

b) *pauciramosum* Bolle. Astwirtel unvollzählig.

Subf. *simpliciformis*. Aestchen ganz vereinzelt, sehr kurz. Scheiden glockig erweitert.

II. *simplicissimum* A. Br. Stengel astlos.

a) f. *nuda* Duby. Stengel kräftig, 8—11riefig, aufrecht.

b) f. *tenuis* Döll. Stengel schwach, 5—8riefig, aufrecht.

c) f. *prostrata* Aschers.-Hoppe. Stengel schwach, 5—8riefig, liegend.

d) f. *nana* Milde. Stengel mehrere, 4—5riefig, sehr dünn, steril.

B. *polystachyum* Vill. Aeste ährentragend.

I. *caespitosum* L. (*multicaule* Bänitz). Hauptstengel verkürzt oder schwach entwickelt, mit zahlreichen unteren Aesten und Nebenstengeln, welche den Hauptstengel an Höhe erreichen oder überragen.

II. Hauptstengel deutlich entwickelt.

a) *corymbosum* Milde. Aehren doldentraubig.

subf. *repens* Prantl. Hauptstengel liegend.

b) *racemosum* Milde. Aehren traubig.

subf. 1. *coarctata*. Die (1—4) obersten Aehrenwirtel sitzend.

2. *laxa*. Auch die obersten Aeste entwickelt.

3. *mixta*. Hauptstengel von zahlreichen fertilen Nebenstengeln umgeben.

123. **Schorler, B.** Ein Beitrag zur Kenntniss des Böhmerwaldes. (Sitzungsber. u. Abh. Naturw. Ver. Isis, Dresden, p. 97.)

124. **Hammerschmid, P. A.** Excursionsflora von Tölz und Umgebung, Walchensee, Kochelsee, Tegernsee, Schliersee und die angrenzenden Bayrischen Alpen. Landshut [Hochneder].

125. **Rottenbach, H.** Zur Flora des Bayrischen Hochlandes. (D. B. M., XV. p. 108—109.)

Schweiz.

126. **Fischer, L.** Flora von Bern. Systematische Uebersicht der in der Gegend von Bern wild wachsenden und allgemein cultivirten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (6. Aufl., 309 S. m. 1 Karte. Bern.)

127. **Hofer, J.** Die Flora des Halwyler See's. (Schlussber. Bezirksschule Muri, 1896—97, p. 25—53, 1897—98, p. 45—75. Muri 1897.)

Oesterreich-Ungarn.

128. **Fritsch, K.** Excursionsflora für Oesterreich (mit Einschluss von Galicien, Bukowina und Dalmatien). 664 S., Wien [C. Gerold's Sohn].

129. **Brehm, V.** Beiträge zur Flora des Kaiserwaldes in Böhmen und des Egerlandes. (D. B. M., XV, p. 244—246, 262.)

130. **Anders, J.** Das Habsteiner Torfmoor. (Mitth. d. nordböhm. Excursionsklubs, H. 1.)

131. **Bily, J. A.** Beitrag zur Flora Mährens. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXXV, p. 257.)

132. **Richen, G.** Zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. (Oest. B. Z., XLVII, p. 82—83.)

133. **Murr, J.** Beiträge zur Flora von Tirol nnd Vorarlberg. (D. B. M., XV, p. 81.)

134. **Winter, P.** Die Alpe Golica. Eine floristische Skizze aus den Karawanken. (Schluss.) (Allg. Bot. Ztschr. f. Syst. etc., III, p. 8—10.)

135. **Preissmann, E.** Beiträge zur Flora von Steiermark, III. (Mitth. Naturw. Ver. Steiermark, XXXIII.)

136. **Borbas, V.** Neuere oder früher zweifelhafte Pflanzen zur Klärung und Ergänzung der heimatlichen Flora. (Sitzungsb. Bot. Sect. K. Ungar. Naturw. Gesellsch. z. Budapest. Bot. C., LXXII, p. 391.)

Erwähnt wird *Asplenium Luerssenii* von Sosmezö aus Erdely und vom Guttin.

137. **Dörfler** (55) beschreibt den Banater Standort des *Botrychium virginianum* im Baroner Thal und macht auf einen kleinen Irrthum Degen's aufmerksam, welcher auch in Ascherson's Synopsis übergegangen ist, dass nämlich diese Pflanze daselbst im Buchenwalde und nicht im Eichenwalde wächst.

138. **Pospichal, E.** Flora des österreichischen Küstenlandes. Bd. I. Leipzig und Wien [F. Deuticke].

139*. **Marchesetti, C.** Flora di Trieste e de suoi dintorni. (Museo civico di storia nat. Triest. 727 p. u. 1 Karte.)

140. **Poscharsky, G. A.** Beiträge zur Flora von Kroatien und Dalmatien. Festschr. z. 70. Stiftungsf. d. Genoss. „Flora" in Dresden, 1896, 64 p.)

141. **Murr, J.** Zur Flora der Insel Lesina. (D. B. M., XV, p. 18.)

Frankreich.

142. **Franchet** (71, 72) erkannte Exemplare einer *Botrychium*-Art, welche 1845 bei Malesherbes durch de Chambine als *B. Lunaria* gesammelt und an v. Schoenefeld und Thuret mitgetheilt waren, als *B. simplex* Hitchc. und damit als neu für die Flora Frankreichs. Die Auffindung und das Vorkommen in den verschiedenen Ländern wird besprochen und eine Beschreibung und Abbildungen der Pflanze gegeben.

143. **Malinvaud** (112) macht auf diese Entdeckung aufmerksam.

144. **Chevalier, A.** Recherches et observations sur le flore de l'arrondissement de Domfront (Orne). Plantes vasculaires et Characées. (B. S. Linn., Normandie, Caen, 5 Sér., T. 1, p. 3—56.)

145. **Chevalier, A.** La flore adventive des ruines du château féodal de Domfront. (Ibid., p. 57—78.)

146.* **Letacq** (108) behandelt die Verbreitung von *Polypodium phegopteris* in der Umgebung von Domfront.

147*. **Piquenard** (128) studierte die Formen von *Polystichum spinulosum* im westlichen Frankreich.

148. **Corbière, L.** Deuxième supplément à la nouvelle flore de Normandie. (B. S. Linn. Normandie, Caen. 5 Sér., T. 1, p. 199—200.)

Aufmerksam gemacht wird auf *Polystichum dilatatum* Corb., Nouvelle flore de Normandie, p. 676, welches von Foucaud *P. Corbieri* Fouc. (Soc. Roch., 1896, exsicc. No. 4016) benannt worden ist.

149. **Ménier** (116) bespricht die im westlichen Frankreich vorkommenden *Ophioglossum*-Arten, und zwar *O. vulgatum* nebst der var. *ambiguum* Coss. et Germ. (*O. intermedium* Vigineix) und *O. lusitanicum*, und bildet dieselben mit ihren hauptsächlichsten Variationen ab. Ausser der Oberfläche der Sporen (warzig oder glatt), ihrer Grösse, und der Form der Epidermiszellen (gebuchtete oder gerade Wände), auf welche schon Durieu und Milde aufmerksam gemacht haben, sind alle andern Charaktere mehr oder weniger der Variation unterworfen.

150. **Le Grand** (107) beschreibt und bildet ab *Ophioglossum lusitanicum* L. var. *britannicum* Le Gr. als neue Varietät mit eiförmigem, dicht über dem Rhizom inserirten Blatte, gesammelt von R. Ménager bei Lanvéoc nahe Brest (Finistère).

151. **Malinvaud** (113) bespricht die Unterschiede von *Ophioglossum lusitanicum* und *O. vulgatum*, wie sie Ménier angiebt.

152. **Ménier** (116) hält die obige neue Varietät Le Grand's *Ophioglossum lusitanicum* var. *britannicum*, wegen der Grösse und der warzigen Oberfläche der Sporen und der gebuchteten Epidermiswände für *O. vulgatum* var. *ambiguum* Coss. et Germ. (var. *polyphyllum* A. Br.).

153. **Rouy** (135) beschreibt *Ophioglossum alpinum* als neue Art. Dasselbe besitzt warzige Sporen wie *O. vulgatum*, gerade Epidermiswände wie *O. lusitanicum* und das sterile Blatt besitzt einen deutlichen Mittelnerv. Es ist in den französischen Alpen bei Briançon 1867 von E. Reverchon in drei Varietäten (*obtusum*, *emarginatum* und *acutum*) gefunden, von demselben aber für *O. vulgatum* gehalten worden. Rouy (136) bildet dasselbe auf Taf. 200 seiner selteneren europäischen Pflanzen ab. *O. vulgatum* var. *polyphyllum* A. Br. ist nicht synonym mit *O. intermedium* Vigineix, wie Ménier angiebt. Rouy macht (135) ferner auf *Scolopendrium hybridum* Milde aufmerksam, welches er für einen Bastard *Sc. vulgare* × *Cetarach officinarum* hält und welches daher zwischen den Eltern zu finden sein dürfte.

154. **Bazot, L.** Etudes de Géographie botanique à propos des plantes de la Côte-d'Or. (Rev. gén. de Bot., VIII, 1896.)

155. **Hétier, F.** Annotations et additions aux flores du Jura et du Lyonnais. II. Contribution à l'étude botanique des bassins lacustres de la chaîne jurassique. (Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 7 Sér., Vol. I, 1896, p. 85—116. Besançon, 1897.)

156. **Gobin, L.** Essai sur la géographie de l'Auvergne. 415 p., Paris, 1896.

157. **Legré, L.** Additions à la flore de la Provence. (B. S. B. France, XLIV, p. 79.)

158.* **Aubouy** (5) behandelt die *Isoetes*-Arten der Sümpfe von Grammont bei Montpellier.

Pyrenäen-Halbinsel.

159. **Gautier, G.** Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées orientales. Introduction par Ch. Flahault. 557 p., Paris.

160. **Marcailhou d'Aymerie, H.** Première ascension du pic de Serrère. (Bull. Soc. Ramond, Bagnères-de Bigorre, 1897, p. 5—25.)

161.* **Merino** (118) veröffentlicht Beiträge zur Flora von Galicien. Unter den aufgezählten Arten werden *Trichomanes coronatum*, *T. viride* und *T. anceps* als neue Arten beschrieben. (Nach Bot. C., LXXVI, p. 376.)

162.* **Henriques** (88) giebt einen Schlüssel zur Bestimmung der Gefässkryptogamen.

Italien.

163. **Valbusa, U.** Note floristiche. (N. Giorn., Bot. Ital., IV, p. 173.)

Asplenium fissum Kit. aus den Seealpen wird angegeben.

164. **Avetta, C.** e **Casoni, V.** Aggiunte alla Flora Parmense. (Malpighia, XI, p. 217.)

165. **Bolzon, P.** Contribuzione alla Flora Veneta. (B. S. B. Ital., p. 51.)

166. **Del Testa, A.** Contributo alla flora vascolare delle pinete di Ravenna. (N. Giorn. Bot. Ital., IV, p. 302.)

167. **Beguinot, A.** Di alcune piante nuove o rare per la Flora Romana. (B. S. B. Ital., p. 30.)

Nephrodium rigidum β pallidum Tod. wird genannt.

168. **Migliorato, E.** Seconda nota di osservazioni relative alla Flora Napoletana. (Ibid., p. 23.)

Aspidium pallidum Bory und *Ophioglossum lusitanicum* wurde aufgeführt.

169. **Micheletti, L.** *Asplenium marinum* L., *Scrofularia vernalis* L. e *Primula vulgaris* Huds. (Ibid., p. 208.)

A. marinum wurde auf Kalkfelsen des Monte Cuma gefunden.

170. **Geremicca, M.** e **Rippa, G.** Primo contributo allo studio della flora di Procida e di Vivara. (Boll. Soc. Nat. Napoli, Ser. I, Vol. XI, p. 18—66.)

171. **Sommier, P.** Piante vascolari nuove raccolte a Giannutri. (B. S. B. Ital., p. 136.)

172. **Micheletti, L.** Flora di Calabria (7. contrib.) (Ibid., p. 256—257.)

173. **Terracciano, N.** Intorno alla flora del Monte Pollino e delle terre adjacenti. (Atti Accad. sc. fis. e matem. Napoli, Ser. 2a, Vol. VIII, No. 9, p. 18 m. 1 Taf.)

Von neuen Varietäten werden beschrieben *Asplenium Trichomanes* var. *calabrum* und *Nephrodium filix mas* var. *pallidum*.

174. **Pasquale, F.** Primo contributo alla flora della provincia di Reggio Calabria. (B. S. B. Ital., p. 217.)

Balkan-Halbinsel.

175. **Zawodny.** Eine botanische Reise durch die Herzegowina. (D. B. M., XV, p. 270.)

176. **Formanek, E.** Dritter Beitrag zur Flora von Thessalien. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXXV, 1896, p. 151—152. Brünn, 1897.)

177. **Aznavour, G. V.** Note sur la flore des environs de Constantinople (B. S. B. France, XLIV, p. 177.)

Russland.

178. **Fedtschenko, O. A.** Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. (Russisch.) (B. S. N. Mosc., 1897.)

179. **Keckmann, Ch. E.** Anteckningar om Floran i simo och kemi socknar af norra Osterbotten. (Act. Soc. p. Fauna et Flora Fennica, XIII, 4, p. 22—24. Helsingfors, 1896.)

180. **Lauren, W.** Växtförhållandena i granstrakterna mellan mellersta och södra Österbotten. (Ibid., XIII, 2, p. 22—23.)

181. **Iwanoff, L.** Botanische und Bodenuntersuchungen im Jurjew'schen und im Susdal'schen Kreise des Gouvernements Wladimir. (Russisch.) (Materialien zur Kenntniss des Russ. Reiches, Heft 3, Moskau.)

182. **Piotrowsky, K.** Vorläufiger Bericht über die Hauptergebnisse floristischer Untersuchungen im Königreich Polen. (Verh. Brand., XXXIX, p. 28.)

183. **Fedtschenko, B. A.** Ueber den Pflanzenwuchs im Kreise Moshaisk des Gouvernements Moskau. (Russisch.) (B. S. N. Mosc., 1896.)

184. **Kusnezow, N.** Bassin der Oka. Geobotanische Untersuchungen im Jahre 1894. (Russisch.) (Arb. d. Exped. z. Erf. d. Quellen der wichtigst. Flüsse d. europ. Russl., herausg. v. A. A. Tillo.)

Asien.

185. **Forsyth-Major, C. J.** et **Barbey, W.** Ikaria. (Bull. Herb. Boissier, V, p. 279.)

186. **Candargy, P.** Flore de l'île de Lesbos. (B. S. B. France XLIV, p. 369.)

187. **Prein, S.** Materialien zur Flora des Kreises Irkutsk. Verzeichniss der in der Nähe des Dorfes Olchinskoje gesammelten Pflanzen. (Russisch.) (Nachr. d. ostsibir. Abthlg. K. Russ. Geogr. Ges., XXVIII. Irkutsk.)

188*. **Posdnejew, D. M.** Beschreibung der Mandschurei. Petersburg.

189. **Makino** (111) beschreibt als neue oder weniger bekannte Pflanzen aus Japan *Woodsia sinuata* sp. n., *Blechnum amabile* sp. n. und *B. Spicant* Roth.

190. **Franchet** (72) berichtigt die Bestimmung einer von Faurie (No. 5473) in Japan als *Botrychium simplex* gesammelten Pflanze; es ist eine Form von *B. Lunaria*.

191. **Ono, N.** List of plants collected in Mt. Ontaké and Mt. Komagataké. (z. T. japanisch.) (Bot. Mag. Tokyo, XI, p. 65.)

192. **Inui, T.**, **Hattori, H.** and **Kusano, S.** List of plants collected in Mt. Togakushi and its vicinities. (z. T. japanisch.) (Ibid., p. 80—81.)

193. Miscellaneous notes on the plants of „Yojoshu-oku", XL. (Japanisch.) (Ibid., p. 449—450.)

194. **Makino** (110) beschreibt von den Liukiu-Inseln *Aspidium (Polystichum) yaeyamense* n. sp.

195. **Baroni** und **Christ** (10) zählen 61 von P. Joseph Giraldi im nördlichen Shen-si (Mittel-China) gesammelte Pteridophytenarten auf, darunter folgende von

Christ aufgestellte neue Arten und Varietäten: *Davallia Wilfordii* Moore var. *contracta*, *Adiantum monochlamys* Eat. var. *latedeltoidea*, *Cheilanthes argentea* Hk. var. *obscura*, *Pteris serrulata* L. var. *intermedia*, *Asplenium Saulii* Hk. var. *latius*, *A. Nesii*, *Athyrium Biondii*, *A. Giraldii*, *Aspidium lobatum* Sw. var. *chinense*, *A. craspedosorum* Max. var. *Giraldii*, *A.* (*Polystichum*) *submite*, *A. filix-mas* L. var. *Giraldii*, *Polypodium* (*Niphobolus*) *petiolosum**, *P.* (*Phymatodes*) *lineare* Thbg. var. *contortum**, *P.* (*Phym.*) *shensiense**, *P.* (*Goniophlebium*) *subamoenum* Clarke var. *chinense*, *P.* (*Drynaria*) *Baronii**, *Lycopodium chinense** und *Selaginella shen-siensis*. Die hier mit einem Stern bezeichneten Pflanzen sind abgebildet.

Malayische und polynesische Inseln.

196. **Heller** (86) theilt Standorte der Farne der Hawaiischen Inseln mit. Underwood zählt aus den Sammlungen 106 Arten auf, unter denen er folgende neue Arten beschreibt: *Acrostichum Helleri**, *Asplenium vexans*, *Deparia triangularis*, *Dryopteris nuda*, *Gymnogramme sadlerioides**, *Polypodium hawaiense* und *P. Helleri*. Die beiden mit einem Stern bezeichneten Farne sind abgebildet.

197. **Christ** (34) zählt weitere von den Gebrüdern P. und F. Sarasin in Central-Celebes und in der Seeregion im S.-O. der Insel gesammelte Pteridophyten auf. Es werden Berichtigungen zu den früheren Sammlungen, Beschreibungen von Abweichungen und die sonstige Verbreitung der Art gegeben. Von neuen Arten und Varietäten werden aufgeführt: *Cyathea inquinans*, *Diacalpe aspidioides* Bl. var. *membranulosa*, *Dicksonia remota*, *Davallia Sarasinorum*, *D. contigua* Sw. var. *spathulata*, *D. celebica*, *Adiantum celebicum*, *Lindsaya* (*Synaphlebium*) *azurea*, *L. Sarasinorum*, *L.* (*Isoloma*) *pellaeiformis*, *Pteris radicans*, *Asplenium praemorsum* Sm. var. *alpestre* und var. *augustissimum*, *A. lomariaceum*, *Athyrium Sarasinorum*, *Aspidium aristatum* Sw. var. *Sarasinorum*, *Polypodium Friderici et Pauli*, *P. diplosorum*, *P. intromissum*, *P. alatellum*, *P. nigrovenium* und *P.* (*Phymatodes*) *taeniopsis*.

Das früher als neu beschriebene *Polypodium myrmecophilum* Christ. (cf. Bot. J., XXIII, p. 419, 430 und 439) wird zu *P. sarcopus* de Vriese et Teysm. und *Lycopodium Sarasinorum* Christ (cf. Bot. J., XXIII, p. 430 und 439) zu *L. carinatum* Dew. var. *laxum* Pr. gezogen. *Nephrodium canescens* (Bl.) Christ stimmt mit *N. Bakeri* Harringt. überein.

198. **Engler, A.** Notizen über die Flora der Marshall-Inseln. Auf Grund einer Sammlung des Regierungsarztes Herrn Dr. Schwabe und dessen handschriftlichen Bemerkungen zusammengestellt. (Notizbl. K. Bot. Gart. u. Mus. Berlin, I, p. 223.)

199. **Burkill, J. H.** On a collection of plants from New Britain (Neu-Pommern) (Proc. Cambridge Phil. Soc., IX, 1896, p. 91—98.)

200. **Nadeaud** (123) beschreibt die 3 Baumfarne von Tahiti, *Cyathea Societarum* Bak., *C. affinis* Bak. und *Hemitelia Tahitensis* Bak., bespricht deren Knollen (cf. Ref. 32) und führt als neue Art *Angiopteris alata* auf.

201. **Cheesemann** (32) zählt aus der Flora des Nordkapdistricts von Neuseeland 62 Filices und 7 Lycopodiaceen auf.

202. **Colenso** (44) beschreibt einige neue neuseeländische Waldfarne: *Gleichenia ciliata*, *Davallia* (*Microlepia*) *Pinkneyi*, *Aspidium* (*Polystichum*) *perelegans*, *A.* (*Polyst.*) *xerophyllum*, *Todea marginata* und einen im nicht fruchtenden Zustande gesammelten und daher nicht näher bestimmbaren Farn wahrscheinlich aus der Gattung *Polystichum* oder *Dicksonia*.

203. **Kirk** (101) zählt von dem Ostkapdistrict 77 Farne, 7 Lycopodien und 1 Marsiliacee auf.

Australien.

204. **Baker, R. T.** Contributions to a knowledge of the flora of Australia I. (Proc. Linn. Soc. N. S. W., XXII, p. 237.)

205. **Müller, F. v.** and **Tate, R.** Phanerogams and Vascular Cryptogams of the Elder Exploring Expedition in South- and West-Australia. (Tr. R. Soc. South Australia, XVI, p. 333—383.)

Nord-Amerika.

206. **Price** (131) gab ein Handbuch für Farnsammler heraus mit besonderer Berücksichtigung der Gebiete der nördlichen Vereinigten Staaten, einschliesslich der Districte östlich des Mississippi und nördlich von Nordcarolina und Tennessee.

207. **Eaton** (63) bearbeitete die Pteridophyten in Chapeman's Flora der südlichen Vereinigten Staaten.

208. **Saunders** (141*) beschreibt *Polypodium vulgare*, **Murrill** (122*) *Cheilanthes lanosa*, **Eaton** (60*) ein neues *Cheilanthes* aus der Sektion *Adiantopsis*, **Waters** (162*) *Asplenium Bradleyi*, **Clute** (40*) *A. fontanum*, **Saunders** (140*) *A. montanum*, **Wilson** (167) den nordamerikanischen, 2—3′ hohen Baumfarn *Dicksonia pilosiuscula* Willd., the hay scented fern genannt, weil seine Wedel einen Duft nach frischem Heu besitzen, und **Clute** (39*) die kriechende *Selaginella*.

209. **Britton** (20) veranstaltet eine Revision der nordamerikanischen Arten von *Ophioglossum*. Sie werden nach Prantl's Monographie folgendermaassen gegliedert: I. *Euophioglossum*. A. *Vulgata*. 1. *O. vulgatum* L. von Quebec und Ontario südlich bis Florida, auch in Californien. 2. *O. Engelmanni* Prtl. Texas, Missouri, Louisiana, Arizona, Indian Territory, Untercalifornien, Arkansas, Tennessee, Kentucky, Indiana, Virginia. B. *Lusitanica*. 3. *O. arenarium* n. sp. New Jersey. 4. *O. Californicum* Prtl. Californien und Mexico. C. *Reticulata*. 5. *O. Alaskanum* n. sp. Alaska. 6. *O. reticulatum* L., nördlich von Mexico nicht mehr vorkommend. D. *Macrorhiza*. 7. *O. pusillum* Nutt. Südcarolina, Georgia, Alabama, Florida, Mississippi, Louisiana. 8. *O. crotalophoroides* Walt. Carolina, Florida, Louisiana, Alabama, Mississippi, Texas und südlich nach Mexico, Caracas, Bolivien, Chile bis Argentinien. II. *Cheiroglossa*. 9. *O. palmatum* L. Florida, sodann Mexico, Westindien bis Brasilien. Die eine Tafel bildet *O. arenarium* n. sp. ab, die andere giebt die Aderung der Wedel der genannten *O.*-Arten.

210. **Davenport** (50, 51) behandelt *Botrychium lernatum* und seine Varietäten, ganz besonders die var. *lunarioides* (*Osmunda biternata* Lam., *B. biternatum* Underw.). Er kann dieselbe nicht, wie Lamark und Underwood, als Art anerkennen, da die Charaktere derselben (behaarte Knospe, Zertheilung und Gestalt der Lamina, steriler Theil sitzend oder kurz gestielt, Sporengestalt und Sporenreife) variiren und daher unzuverlässig sind.

211. **Underwood** (159) hält das Artrecht der obigen Pflanze aufrecht.

212. **Britton** (21) macht auf die Häufigkeit von *Botrychium ternatum* var. *obliquum* und var. *dissectum* auf den Berkshire Hils in Massachusetts aufmerksam und erwähnt besonders das vielfache Vorkommen gegabelter Wedel.

213. **Blatchley, W. S.** Notes on some Phanerogamous new or rare to the State. (Proc. Indiana Acad. of Sc., 1896, p. 131. Indianopolis, 1897.)

Genannt werden *Botrychium ternatum obliquum* Milde und *Equisetum fluviatile* Milde.

214. **Fernald, M. S.** Second supplement to the Portland Catalogue of Maine Plants. (Proc. Portland Soc. of Nat. Hist., II, 4, p. 137.)

215. **Pringle, C. G.** Reminiscences of Botanical Rambles in Vermont. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 350—357.)

216. **Dodge** (54) beschreibt ein neues Brachsenkraut, *Isoetes Eatoni*. Dasselbe zeichnet sich durch die langen im Wasser flutenden Frühjahrsblätter aus, welche eine Länge von 71 cm erreichen, während die in der Luft wachsenden Sommerblätter 7—15 cm lang sind. Die Zahl der Blätter variirt von 50—200. Für die neue Art ist ferner charakteristisch die geringe Menge der Mikrosporen, das unregelmässige Vorkommen von peripherischen Bastbündeln in den Blättern, die labyrinthförmig gewundene Skulptur der Makrosporen, der gerade Verlauf der Commissuralleisten und ihr geringer

Winkel zur Aequatorialebene. Die Pflanze wurde gefunden auf den Pownow-Flussniederungen in New-Hampshire.

217. **Britton** (22) erwähnt Fälle von Naturalisation einiger nicht einheimischen Farne (*Asplenium*, *Adiantum* und *Pteris* ohne nähere Angabe der Art) in Long Island, Rhode Island und New York.

218. **Eaton** (61*) bespricht das Vorkommen von *Lycopodium alopecuroides* in Massachusetts, **Underwood** (160*) die Farne von Scolopendrium Lake, **Clute** (41*, 42) die Standorte für *Scolopendrium* im Staate New York und **Murrill** (121*) *Asplenium ebenoides* in Virginia.

219. **Basselt, F. L.** Some rare New Jersey Plants. (Garden and Forest, X, p. 68.)

Bemerkungen über *Lygodium palmatum*.

220. **Claassen, E.** Other additions to the list of phenogamous and vascular cryptogamous plants. (Ann. Rep. Ohio State Acad. of Sc., V, p. 73.)

221.* **Underwood, L. M.** Additions to the published list of Indiana Cryptogams. (Proc. Indiana Acad. of Sc., 1896, p. 171—172.)

222. **Mac Millan, C.** Observations of the distribution of plants along the shore at Lake of the Woods. (Minnesota Bot. Stud., IX, p. 949—1023.)

223. **Shimek, B.** The flora of the Sioux quartzite in Jowa. (Proc. Jowa Acad. of Sc., IV, p. 72.)

224. **Henderson** (87) beschreibt *Isoetes Underwoodi* als neue Art von Idaho.

225. **Burnham** (25*) bespricht die Farne des Yosemite und der benachbarten Sierras und **Campbell** (30*) einige californische Farne.

226. **Wooton, E. O.** Remarks on some of the rarer plants of New Mexico. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 160.)

227. **Pollard, Ch. L.** Studies in the flora of the Central Gulf region (Alabama, Mississippi). I. (B. Torr. B. C., XXIV, p. 149.)

Central-Amerika.

228. In **Rose's** (133) Studien über mexikanische und centralamerikanische Pflanzen beschreiben Eaton und Davenport *Gymnogramme subcordata* als neue Art aus Mexico und bilden dieselbe auf Taf. 16 ab.

229. **Rovirosa** (137*) behandelt die Polypodiaceen Mexico's.

230. **Eaton** (62*) beschreibt *Isoetes Montezumae* als neue Art aus Mexico.

231. **Shimek** (146) behandelt die Farne von Nicaragua, welche auf der von der Universität Jowa ausgesendeten botanischen Expedition gesammelt worden waren. Hemsley und Baker hatten aus Nicaragua schon 139 Pteridophyten aufgezählt; neuerdings sind sodann Beiträge zur Farnflora des Landes durch Bommer und Christ gegeben worden. Die vorliegende Sammlung, aus der Nähe des Flusses San Juan und von der Insel Ometépe im Nicaragua-See stammend, enthält 126 Arten in 32 Gattungen, da die bergigen Districte von Chontales nicht besucht wurden. Indessen sind 37 für Nicaragua neue Arten aufgefunden, von welchen 7 für Centralamerika überhaupt neu sind. Als neue Art wird *Polypodium macbridense* beschrieben. Im Ganzen sind demnach 198 Arten aus 32 Gattungen in Nicaragua vorhanden; auch die nicht gesammelten Farnarten des Landes werden in der Arbeit aufgezählt. Zu den meisten werden systematische oder biologische Bemerkungen gegeben. 81 der gesammelten Arten sind terrestrisch, 43 epiphytisch und 2 wachsen auf beiden Standorten. Viele Arten sind auf den beigegebenen 20 Tafeln abgebildet.

232. **Smith** (147) beschreibt *Gymnogramme ceratolepis* (*Asplenium ceratolepis* Christ) var. *Attirensis* als neue Varietät aus Costarica.

233. **Tonduz, A.** Herborisations au Costa-Rica. (Bull. Herb. Boiss., V, p. 15—30.)

234. **Krug** (104) stellte die in den Herbarien Krug und Urban enthaltenen westindischen Pteridophyten, welche von Baker, Christ und Kuhn bestimmt

worden waren, zusammen. Wenn auch z. B. von Cuba und Jamaika Arten in der Aufzählung fehlen, so sind andererseits einige Inseln, wie Puerto-Rico, die dänischen Inseln und mehrere der kleinen Antillen, ziemlich erschöpfend behandelt. Es werden 515 Arten und zahlreiche Varietäten und Formen mit ihren Standorten aufgezählt. Neue Arten und Varietäten werden folgende beschrieben: *Hemitelia (Euhemitelia) bullata* Christ Grenada, *H. horrida* R. Br. var. *acuminata* Kuhn, *Alsophila aquilina* Christ Cuba, *Trichomanes Krugii* Christ Cuba, Martinique, St. Vincent, Grenada, *Onychium heterophyllum* Kuhn Jamaika, Haiti, *Pteris longifolia* L. var. *angusta* Christ, *Asplenium salicifolium* L. var. *Krugii* Christ, *A. Callipteris* Bak. var. *pinnatisectum* Christ, *A. (Diplazium) hastile* Christ Cuba, Haiti, *A. (Dipl.) Urbani* Christ Cuba, Haiti, *A. (Dipl.) Vincentis* Christ St. Vincent, *A. radicans* Schk. var. *longedecurrens* Christ, *Aspidium (Polystichum) triangulum* Sw. var. *submucronatum* Christ, *A. (Pol.) rhizophyllum* Sw. var. *sublobatum* Christ, *A. (Lastraea) physematioides* Kuhn et Christ Sto. Domingo, *A. conterminum* Wlld. var. *resiniferum* Kuhn, *A. pubescens* Sw. var. *glabrum* Christ, *A. asplenioides* Griseb. var. *Portoricense* Kuhn et Christ, var. *gracile* Kuhn, *A. (Eunephrodium) Sintenisii* Kuhn et Christ Puerto-Rico, *Polypodium tetragonum* Sw. var. *Granatense* Christ, *Notochlaena asplenioides* Christ, *N. ferruginea* Hk. var. *pilosa* Kuhn et Christ, *Drymoglossum Martinicense* Christ, *Lygodium venustum* Sw. var. *Granatense* Christ, *L. cubense* H. B. K. var. *stenophyllum* Christ, *Lycopodium cernuum* L. var. *Dussii* Christ, *L. (Selago) Picardae* Christ und *Selaginella laxifolia* Bak. Ausserdem sind vielfache Verschiebungen der Arten zu Varietäten und auch mehrfache nomina nuda unter den neuen Varietäten vorhanden.

235. **Combs, R.** Plants collected in the district of Cienfuegos, province of Santa Clara, Cuba, in 1895—96. (Tr. Acad. of Sc. St. Louis, VII, p. 479—481.)

236. **Jenman's** (91) Liste der Pteridophyten von Jamaika ist bisher im Jahresbericht nur unvollständig besprochen worden, weshalb hier einiges nachgetragen werden mag. Die einzelnen Arten werden mit Diagnosen, Fundorts- und Standortsangaben aufgeführt und zwar: 23 *Hymenophyllum*-Arten, darunter neu *H. paucicarpum*, *H. antillense* (= *H. lineare* var. *antillense* Jenm.), 25 *Trichomanes*, 8 *Dicksonia*, 7 *Davallia*, 1 *Cystopteris*, 4 *Lindsaya*, 6 *Alsophila*, darunter *A. parvula* (= *Hemitelia parvula* Jenm.), 4 *Hemitelia*, 16 *Cyathea*, darunter *C. nigrescens* (= *C. arborea* var. *nigrescens* Hk.), *C. concinna* (= *C. arborea* var. *concinna* Bak.) und *C. Tussacii* Desv. var. *magnifica* nov. var., 28 *Adiantum*, darunter *A. pulverulentum* L. var. *caudatum* (= *A. serrulatum* L.), *A. triangulatum* Hk. Griseb. (non Klf.) var. *acuminatum* n. v. und *A. melanoleucum* Willd. var. *nanum* n. v., 3 *Hypolepis*, 2 *Nothochlaena*, darunter *N. trichomanoides* R. Br. var. *subnuda* n. v., 8 *Cheilanthes*, 1 *Pellaea*, 1 *Plagiogyria*, 1 *Lonchitis*, 20 *Pteris*, 7 *Lomaria*, 5 *Blechnum*, 58 *Asplenium* (die neuen *Pteris-*, *Lomaria-* sowie einige *Asplenium*-Arten resp. Varietäten cf. Bot. J. XXII, 1894, p. 207, Ref. 219), darunter ferner *A. auritum* Sw. var. *parvulum* n. v., *A. monteverdense* Hk. var. *Shermaniana* n. v., *A. rhizophyllum* Kze. var. *diminutum* n. v., *A. striatum* L. var. *expansum* (= *A. expansum* W.), var. *tripinnatifidum* n. v., *A. Klotzschii* Mett. var. *maxima* n. v., *A. radicans* Schk. var. *pallidum* n. v., var. *crenatum* n. v., var. *remotum* n. v., *A. (Diplazium) duale* n. sp., *A. arboreum* W. var. *unifolium* n. v., var. *pinnatifidum* n. v., var. *pinnatum* n. v., var. *obtusum* (= *A. semihastatum* var. *obtusum* Mett.), *A. conchatum* Moore var. *Tussacii* (= *Hypochlamys Tussacii* Fée) und var. *squamulosum* (= *H. squamulosum* Fée), 11 *Aspidium*, darunter *A. mucronatum* Sw. var. *pinnatifidum*, *A. viviparum* Hk. sbsp. *rhizophorum*, var. *bipinnatum* n. v., sbsp. *caudatum* (= *A. caudatum* Jenm.), sbsp. *latipinnum* (= *A. triangulum* Sw. var. *latipinnum* Jenm.) und *A. Christianae* n. sp., 56 *Nephrodium* (über neue Arten etc. cf. Bot. J., XXIV, 1896, p. 455, Ref. 237) und 5 *Nephrolepis*-Arten, darunter *N. sesquipedale* (= *Aspidium* s. W.). In den 1897 erschienenen Listen werden behandelt 1 *Oleandra*, 1 *Fadyenia*, 79 *Polypodium*, darunter *P. nigro-limbatum* (= *Grammitis n.-l.* Spruce), *P. Jamesonii* (= *Xiphopteris J.* Hk.), *P. basi-attenuatum* n. sp., *P. taenifolium* n. sp., *P. cultratum* W. var. *elasticum* (= *P. elasticum* Bory), var. *heterophyllum* n. v., *P. pectinatum* L. var. *caespitosum* n. v., var. *Wagnerii* (= *P. Wagnerii* Mett.), *P. gracilentum* n. sp., *P. tetragonum* L. var. *megalodus* (= *P. megalodus* Schk.), *P. aureum* L. var.

reductum n. v., *P. petraefolium* (= *Drynaria elastica* Fée), *P. Phyllitidis* L. var. *latum* (= *Campyloneuron latum* Moore) und *P. lanceolatum* L. var. *Elisabethae*, 3 *Meniscium*, 12 *Gymnogramme*, darunter *G. triangulata* n. sp., 1 *Enterosoma*, 2 *Hemionitis*, 1 *Anetium*, 3 *Antrophyum*, 4 *Monogramme*, darunter *M. minor* n. sp., 4 *Vittaria*, 3 *Taenitis*, darunter *T. Swartzii* (= *Grammitis elongata* Sw.) und 33 *Acrostichum*-Arten, von denen in den vorliegenden Publicationen nur der Bestimmungsschlüssel der Arten gegeben wird.

237. **Gilbert** (76) schildert den Farnreichthum von Jamaika sowohl an Species (ca. 500) wie an Individuen. Er erwähnt besonders *Alsophila armata*, welches 50' Höhe erreicht, während der Stamm nur wenige Zoll Durchmesser besitzt, *Blechnum occidentale* im östlichen Theile der Insel, *Polypodium reptans* überall häufig und *Gleichenia pectinata*. Die grosse Zahl der endemischen Farne ist besonders auffallend. Von seltenen Arten werden *Entomosora Campbellii*, *Gymnogramme rhizophylla* und *Adiantum Candollei* erwähnt.

238. **Gilbert** (78) beschreibt als neue Arten resp. Varietäten von Jamaika *Asplenium bianthemum* n. sp., *Dryopteris contermina bisymmetros* n. v., *Polypodium leucolepis* n. sp.

239. **Duss, R. T.** Flore analytique des Antilles françaises, Guadeloupe et Martinique. (Ann. Inst. Colon. de Marseille, IV, 656 S.)

Farne werden nur in der Einleitung (Pflanzengeographie der beiden Inseln) erwähnt.

240. **Jenmann** (92, 93, 94) führt als neue Arten aus Trinidad auf *Selaginella humile*, *S. Mazaruniense*, *S. Crügeri* und *Aspidium Purdiaei*.

Süd-Amerika.

241. **Baker** (7) beschreibt *Marattia Burkei* Hort. Veitch, einen Baumfarn, wahrscheinlich aus Columbia stammend.

242. **Gilbert** (77) führt aus der Sammlung von Miguel Bang aus Bolivien als neue Art resp. Varietät auf *Blechnum nigro-squamatum* n. sp. und *Dryopteris villosa inaequalis* n. v.

243. **Neger, F. W.** Introduccion a la flora de los alrededores de Concepcion. (Anal. Univ. Chile, p. 1—47.)

244. **Spegazzini, C.** Primitiae Florae Chubutensis. (Rev. de la Facultad de Agron. i Veterin. La Plata, III, 591—633.)

Eine Aufzählung der von C. Moyano, E. Fischer und C. Bettfreund in Chubut (Patagonien) gesammelten Pflanzen.

245. **Spegazzini, C.** Plantae Patagoniae australis. (Ibid., p. 485—589.)

246. **Spegazzini** (149) zählt aus Feuerland 20 Pteridophyten auf und giebt deren einheimische Namen, wenn vorhanden, an. Das Rhizom von *Lomaria magellanica* Desv. ist geniessbar.

247. **Dusen, P.** Ueber die Vegetation der Feuerländischen Inselgruppe. (Engl. J., XXIV, 179—196.)

Afrika.

248. **Trelease** (155) zählt 40 Pteridophyten von den Azoren auf und bildet ab eine Varietät von *Eupteris aquilina* Newm. mit verlängerten, schlaffen Wedeln und entfernt stehenden Fiedern, welche nahezu bis zur Rachis in rundlich-längliche, gewellte Segmente eingeschnitten sind, *Ophioglossum vulgatum* L. var. *polyphyllum* Milde, *Lycopodium Selago* L. var. *suberectum* Bak. und *Isoetes azorica* Dur.

249. **Cardoso Junior, J. A.** Contribuiçao para o estudo da flora d'Afrika. Enumeraçao de plantas colhidas nas ilhas de Cabo Verde. (Bol. Soc. Broter. XIII $^2/_4$, p. 130—150.)

250. **Battandier, A.** Contribution à la flore atlantique (Algier). (B. S. B. France, XLIV, p. 325.)

251. **Doumergue, F.** Les hauts plateaux oranais de l'ouest au point de vue botanique. (Compt. rend. de l'Associat. franç. p. l'avanc. d. sc. 25. sess. Carthage à Tunis 1896—97, p. 374—403.)

252. **Baker** (8) beschreibt vom Kamerunberge als neue Arten *Alsophila Batesii* und *Polypodium (Phegopteris) efulense*.

253. **Sadebeck** (139) zählt 39 von M. Dinklage in Kamerun gesammelte Pteridophyten auf und giebt dazu einige biologische Beobachtungen. (cf. Ref. 31). Als neue Art wird *Selaginella Dinklageana*, ausgezeichnet durch die lang ausgezogenen Stengelendigungen, beschrieben. Neu für Westafrika ist *S. minima* Spr.

254. **Christ** (35) zählt Polypodiaceen, Schizaeaceen und Selaginellen aus dem Congostaat auf und beschreibt *Acrostichum Laurentii* als neue Art.

255. **Baker** (8) führt aus Madagaskar als neue Arten auf *Polypodium (Grammitis) microphyllum*, *P. (Gr.) tanalense*, *P. (Eupolyp.) forsythianum* und *Acrostichum (Elaphoglossum) subsessile*.

VI. Bildungsabweichungen. Missbildungen. Krankheiten.

256. **Schmidt** (142, 143) beschreibt monströse Bildungen bei *Botrychium Lunaria* und *Polypodium vulgare* an Exemplaren aus Holstein. (cf. Ref. 91 u. 92.)

257. **Krause** (103) erwähnt gabelspaltige Wedel bei *Polypodium vulgare*, *Blechnum spicant*, *Scolopendrium vulgare*, *Athyrium filix femina*, *Aspidium spinulosum*, *A. cristatum*, *A. Filix mas*, gabelspaltige Blüthen bei *Equisetum arvense* und *E. fluviatile*. *Lycopodium clavatum* hat 1—4-blüthige Zweige.

258. **Olson** (125) beschreibt auf den Blättern von *Selaginella rupestris* aus Minnesota einen neuen parasitischen Discomyceten, *Acrospermum urceolatum*.

VII. Gartenpflanzen.

259. **Correvon** (45) behandelt die Erdfarne, Schachtelhalme, Lycopodien und Selaginellen.

260. **Buyssons** (26) giebt Anweisungen zur Cultur exotischer Farne.

261. **Druery** (58) bespricht die in den letzten 50 Jahren stattgefundene Vermehrung unserer Kenntnisse der britischen Farnformen und deren hauptsächlichste Litteratur. Von *Scolopendrium vulgare* unterscheidet Lowe z. B. 450 Formen, von *Polystichum angulare* 394, von *Athyrium filix femina* 313 u. s. w.

262. **Druery** (57) stellt gegenüber der Behauptung, dass die vielen Farnvarietäten z. B. bei *Athyrium* oder *Scolopendrium* durch Kreuzung hervorgegangen seien, fest, dass von den 57 Varietäten von *A. filix femina* in Sim's Catalog (1863) die typischen guten Varietäten wild gefunden worden sind; von Lowe's 313 Varietäten sind 96 wild gefunden worden; der grössere Rest besteht aus den aus ihnen entstandenen Untervarietäten, und nur wenige sind als Kreuzungsproducte zu bezeichnen. Auch bei *Scolopendrium vulgare* sind 218 wilde Formen vorhanden. Allerdings können auch in der Cultur, selbst aus einem einzigen Stock, eine Anzahl verschiedener Formen erzogen und andererseits durch Kreuzung systematisch neue Hybriden hervorgebracht werden.

263. **Egget** (64*) behandelt die Anlage von Farnanpflanzungen, **Davenport** (52*) wind-blown Ferneries und **Mönkemeyer** (119) die Cultur und Verwendung der im feuchten Boden gedeihenden und im Wasser wachsenden Pteridophyten.

264. Der Botanische Garten in Cambridge (29) veröffentlichte eine Liste der daselbst cultivirten Pteridophyten.

265. Als neue und empfehlenswerthe Pflanzen (124) werden in der Gartenflora aufgeführt *Adiantum Claesianum* L. Lind. et Em. Rod., *A. lineatum* L. Lind., *Polypodium neriifolium cristatum*, *P. Schneideri* und *Pteris longifolia Mariesii*.

266. Im **Kew Bulletin** (100) werden als neue Gartenpflanzen des Jahres 1896 genannt: *Adiantum bessonianum* (G. Chr. XX, p. 75, *A. tenerum* var.) Westindien,

Aspidium cristatum × *marginale* (Gard. and Forest 1896, p. 444, Fig. 58) Massachusetts, *A. simulatum* Davenp. (ibid., p. 484, Fig. 69) Missouri, *Asplenium Herbstii* (G. Chr. XX, p. 470), *Davallia trufflautiana* (Gard. Mag. 1896, p. 352 m. Abb.), *Platycerium Veitchii* (G. Chr. XIX, p. 652), *Pteris Childsii* (G. Chr. XX, p. 470), *P. Drinkwateri* (G. Chr. XIX p. 592) und *Trichomanes Fraseri* Jenm. (G. Chr. XX, p. 266) Westindien.

267. **Ck.** (37) empfiehlt zur Cultur *Polypodium accedens* Bl., *P. flocculosum* Don und *P. lachnopus* Wall.

268. **Berger** (17) macht auf drei vielfach verwechselte Farne der deutschen Flora, *Aspidium lobatum* Sw., *A. aculeatum* Sw. und *A. Braunii* Spenn. aufmerksam, welche sich wegen ihres wintergrünen Wedelschmuckes zur Anpflanzung im Garten und Parke und auch zur Verwendung in der Binderei eignen. Er bespricht deren Vorkommen in Deutschland und ihre Unterschiede.

269. **Meehan** (115) bespricht und bildet ab *Asplenium filix femina*.

270. **Markham** (114) giebt Rathschläge zur Cultur und Vermehrung von *Adiantum cuneatum*.

271. Für **Gleichenia**-Arten (80) werden Culturanweisungen mitgetheilt.

272. Mit der Anpflanzung, Verbreitung und Vernichtung des Bracken, *Pteris aquilina*, (132) beschäftigen sich verschiedene kurze Mittheilungen im G. Chr.

273. **Burbidge** (24) berichtet, dass *Azolla filiculoides* abermals im Botanischen Garten zu Dublin im Freien gefruchtet hat.

274. Australische Baumfarne (156) wachsen an einem geschützten Platze in J. Rasleigh's Garten zu Menabilly, Cornwall. Bei trockenem Wetter werden ihre Stämme täglich mit Wasser besprengt.

275. **Baxter** (11) schlägt vor, um zu hoch gewordene Baumfarne niedriger zu machen, den Stamm einzukerben, um die Bildung von Wurzeln zu veranlassen, und ihn über dieser Stelle mit einem Kasten voll Erde zu umgeben. Nach der Bewurzelung wird der Stamm gänzlich durchschnitten. Bei *Cyathea medullaris* ist es so gelungen. **Fletcher** (69) macht darauf aufmerksam, dass z. B. *Alsophila Moorei* einfach kürzer geschnitten werden kann und eingepflanzt sich bald wieder bewurzelt.

VIII. Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Anwendungen.

276. Die Verwendung von Pteridophyten wird behandelt in dem Lehrbuch von **Baillon** (6*), der Pharmakognosie von **Rosendahl** (134) und dem zweiten Bande des Handbuchs von **Willis** (166).

277. **Pieper** (129) behandelt unsere Pflanzen im Volksgebrauche, in Geschichte und Sage.

278. **Hartwich** (85) erwähnt als neuere Arzneidrogen *Adiantum tenerum* Sw. „Culantrillo de Mexico" und *A. aethiopicum* in Neusüdwales als Ersatz für *A. capillus Veneris* gebraucht, *Aspidium athamanticum* Kze. Rad. Pannae Südafrika, *A. marginale* Sw. und *A. rigidum* in Nordamerika als Anthelminthicum, *Nothochlaena hypoleuca* „Doradilla" gegen Brust- und Leberkrankheiten in Columbien, *Polypodium adiantiforme* L. auf Puerto Rico als Syphiliticum und schweisstreibendes Mittel. Die Rhizome von *P. Calaguala* Ruiz, *P. crassifolium* L., *Acrostichum Huascaro* Ruiz und *Aspidium coriaceum* Sw. liefern die als Diaphoreticum gebrauchte Calaguala-Wurzel. *Polypodium Friedrichsthalianum* Kze. wird in Mittelamerika gegen die Bisse eines Insects angewendet, *P. incanum* Sw. als Emmenagogum, *Gleichenia dichotoma* Hk. auf Mauritius gegen Asthma. *Equisetum ramosum* dient in der südlichen Mandschurei bei Augenentzündungen und als Adstringens. *E. hiemale* in den Vereinigten Staaten als Adjuvans der Digitalis. Von *Lycopodium clavatum* L. werden nicht nur die Sporen, sondern auch die Tinctur des ganzen Krautes bei Leiden der Harnblase gebraucht. *L. polytrichoides* „Moa" wird auf den Sandwichsinseln in kleinen Dosen als Tonicum, in grossen als Drasticum benutzt. *L. Saururus* „Pilijan", „Coda di Quirquincho" wird in Argentinien als Emmenagogum

und Drasticum, auch als Mittel gegen Unfruchtbarkeit verwerthet. Ein *L.* spec. „Wannien-sung" dient in Formosa als Tonicum und Adstringens.

279. Die neue mexicanische Pharmakopoe (66) führt in alphabetischer Reihenfolge der eingeborenen Namen Vorkommen, Verwendung, Verfälschung etc. der in Mexico gebrauchten Drogen an. Von Pteridophyten werden erwähnt: *Adiantum tenerum* Sw. „Culantrillo de Mexico", *Aspidium Filix mas* Sw. „Helecho macho", *Cheilanthes elegans* Desv. „Cola de zorra", *Cyathea mexicana* Ch. et Schl. „Ocopetate", *Equisetum robustum* A. Br. und *E. ramosissimum* Desf. „Cañuela ó Cola de Caballo", *Lycopodium clavatum* L. „Licopodio", „Calagnala" sind die Rhizome verschiedener Farne, besonders von *Polypodium aureum* L., ferner auch von *P. calagnala* R. P., *P. plebejum* Ch. et Schl., *P. neriifolium* Schl., *P. decumanum* W., *P. lycopodioides*, *P. crassifolium* L., *P. angustum* Mett., *Acrostichum coenopteris* Kze. und *Stenochlaena sorbifolia* L., *Polypodium lanceolatum* L. „Lengua de ciervo". *Selaginella rupestris* Spr. „Doradilla ó Flor de piedra".

280. **Feydel** (68*) behandelt die Giftigkeit der Filixsäure.

281. **Ruhau** (138) giebt Mittheilung über Intoxicationen durch das Extractum Filicis aethereum. Die Wirkung des Extractes hängt von der Jahreszeit des Einsammelns, dem Standorte der Pflanze, der Zubereitungsweise und dem Alter des Präparates ab. Die Vergiftung äussert sich in diarrhöischen Stühlen, Benommenheit, krampfartigen Zuckungen und schliesslich Lähmung, welche auf die Musculatur des Herzens und des Zwerchfells übergeht.

282. **Caesar** und **Loretz** (27) bemerken in gleicher Weise, dass Standort und Zeit des Einsammelns der *Rhizoma Filicis* für die Beschaffenheit des Extractum Filicis von grösster Wichtigkeit sind. Der Gehalt an Filixsäure und die Consistenz des Extractes sind besser in den im Herbste gesammelten Rhizomen. Filixsäure fand sich in den Herbstrhizomen 9 Procent, in den Frühjahrsrhizomen desselben Standortes nur $7^1/_2$ Procent.

283. **Flexon** (70) berichtet, dass die Cree-Indianer *Aspidium Filix mas* zusammen mit *Senna* und *Baptisia* als Infus gegen Würmer gebrauchen.

284. **Coville** (48) erwähnt, dass die Klamath-Indianer *Equisetum hiemale* verwenden.

285. Nach **Spegazzini** (149) wird im Feuerlande das Rhizom von *Lomaria magellanica* Desv. gegessen.

286. **Nadeaud** (123) berichtet, dass die fleischigen Knollen „huareru" der beiden Baumfarne, *Cyathea Socictarum* Bak. und *Hemitelia Tahitensis* Bak., „Mamau" von den Eingeborenen von Tahiti, den „Titi", wie Kartoffeln gegessen wurden.

287. Ueber den Aberglauben mit Farnen (152*) erschien ein Aufsatz in dem Popular Science News.

IX. Varia.

288. **Tschernich** (157) theilt deutsche Volksnamen aus dem nördlichen Böhmen mit.

289. **Wirtgen, F.,** giebt Exsiccaten von Pteridophyten heraus. Die zweite Lieferung enthält 105 verschiedene Formen in 134 Exemplaren.

290. **Abbildungen** von Pteridophyten: *Acrostichum Helleri* Underw. (86), *Asplenium Bradleyi* (162), *A. filix femina* (115), *A. montanum* (140), *Botrychium simplex* (4, 71), *Davallia hirta* var. (G. Chr. XXI, p. 355), *D. truffautiana* (Gard. Mag. 1896, p. 352), *Gymnogramme Delavayi* Franchet (10), *G. sadlerioides* Underw. (86), *G. subcordata* Eat. et Davenp. (133), *Isoetes azorica* Dur. (155), *I. Eatoni* Dodge (54), *Lycopodium chinense* Christ (10), *L. Selago* var. *suberectum* Bak. (155), *Marattia Burkei* Bak. (7), *Ophioglossum alpinum* Rouy (136), *O. arenarium* Britton (20), *O. lusitanicum* (116), *O. lusitanicum* var. *britannicum* Le Grand (107), *O. vulgatum* L. (116), *O. vulgatum* var. *polyphyllum* Milde (155), nordamerikanische *O.*-Arten (20), *Polypodium accedens* Bl. (37), *P. angustissimum* Bak. (10), *P. Baronii* Christ. (10), *P. flocculosum* Don. (37), *P. lachnopus* Wall. (37), *P. Lewisii*

Bak. (10), *P. lineare* Thbg. var. *contortum* Christ (10), *P. neriifolium cristatum* (124), *P. petiolosum* Christ (10), *P. Schneideri* (124), *Pteris aquilina* var. (155), *Pt. longifolia Mariesii* (124) und ferner die Abbildungen in Christ, Farnkräuter der Erde (33), Price, Farnsammlers Handbuch (131) und Shimek, Farne von Nicaragua (146).

Neue Arten von Pteridophyten 1897.

Zusammengestellt von Dr. C. Brick.

Acrostichum Helleri Underwood 97. Minnesota Bot. Stud., IX, 771, T. 42. Hawaii.
A. Laurentii Christ 97. Bull. Soc. R. Bot. de Belgique, XXXVI. Congo.
A. subsessile Bak. 97. Kew Bull., 300. Madagascar.
Adiantum celebicum Christ. 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 428. Celebes.
Alsophila aquilina Christ 97. Engl. J., XXIV, 401. Cuba.
A. Batesii Bak. 97. Kew Bull., 299. Kamerun.
A. parvula Jenm. 92. (= *Hemitelia* Jenm.) Bull. Bot. Dep. Jamaica I. Jamaica.
Angiopteris alata Nadeaud 97. J. d. Bot., XI, 120. Tahiti.
Aspidium Christianae Jenm. 95. Bull. Bot. Dep. Jamaica, II. Jamaica.
A. perelegans Colenso 97. Tr. N. Zeal. XXIX, 416. Neu-Seeland.
A. physematioides Kuhn et Christ. 97. Engl. J., XXIV, 433. Sto. Domingo.
A. Purdiaei Jenm. 97. G. Chr., XXII, 282. Trinidad.
A. Sintenisii Kuhn et Christ 97. Engl. J., XXIV, 437. Puerto-Rico.
A. submite Christ 97. N. Giorn. Bot. Ital., IV, 93. China.
A. yaeyamense Makino 97. Bot. Mag. Tokyo, XI, 18. Liukiu-Jns.
A. zerophyllum Colenso 97. Tr. N. Zeal., XXIX, 418. Neu-Seeland.
Asplenium bianthemum Gilbert 97. B. Torr. B. C., XXIV, 259. Jamaica.
A. duale Jenm. 95. Bull. Bot. Departm. Jamaica II. Jamaica. (G. Chr. XIII, 1893, p. 10.)
A. hastile Christ 97. Engl. J., XXIV, 426. Cuba, Haiti.
A. lomariaceum Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 433. Celebes.
A. Nesii Christ 97. N. Giorn. Bot. Ital., IV, 90. China.
A. Urbani Christ 97. Engl. J., XXIV, 426. Cuba, Haiti.
A. vexans Underw. 97. Minnesota Bot. Stud., IX, 776. Hawaii.
A. Vincentis Christ 97. Engl. J., XXIV, 427. St. Vincent.
Athyrium Biondii Christ 97. N. Giorn. Bot. Ital., IV, 91. China.
A. Giraldii Christ 97. l. c., 91. China.
A. Sarasinorum Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 434. Celebes.
Blechnum amabile Makino 97. Bot. Mag. Tokyo, XI, 83. Japan.
B. nigro-squamatum Gilbert 97. B. Torr. B. C., XXIV, 258. Bolivien.
Cyathea concinna Jenm. 92. (= *C. arborea* var. *conc.* Bak.) Bull. Bot. Departm. Jamaica I. Jamaica.
C. inquinans Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 422. Celebes.
C. nigrescens Jenm. 92. (= *C. arborea* var. *nigrescens* Hk.) Bull. Bot. Dep. Jamaica I. Jamaica.
Davallia celebica Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 426. Celebes.
D. Pinkneyi Colenso 97. Tr. N. Zeal., XXIX, 415. Neu-Seeland.
D. Sarasinorum Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 425. Celebes.
Deparia triangularis Underw. 97. Minnesota Bot. Stud., IX, 778. Hawaii.
Dicksonia remota Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 423. Celebes.
Drymoglossum Martinicense Christ 97. Engl. J., XXIV, 455. Martinique.
Dryopteris nuda Underw. 97. Minnesota Bot. Stud., IX, 780. Hawaii.
Gleichenia ciliata Colenso 97. Tr. N. Zeal., XXIX, 414. Neu-Seeland.

Gymnogramme sadlerioides Underw. 97. Minnesota Bot. Stud., IX, 781, T. 43. Hawaii.
G. subcordata Eat. et Davenp. 97. Contr. U. S. Nat. Herb., V, 138, T. 16. Mexico.
G. triangulata Jenm. 97. Bull. Bot. Dep. Jamaica, I. Jamaica.
Hemitelia bullata Christ 97. Engl. J., XXIV, 399. Grenada.
Hymenophyllum antillense Jenm. 90. Bull. Bot. Dep. Jamaica, IV. Jamaica.
H. paucicarpum Jenm. 90. l. c., I. Jamaica.
Isoetes Eatoni Dodge 97. Bot. Gaz., XXIII, 36. Nordamerika.
I. Montezumae Eaton 97. Fern Bull., V, 25. Mexico.
I. Underwoodi Henderson 97. Bot. Gaz., XXIII, 125. Nordamerika.
Lindsaya azurea Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 429. Celebes.
L. pellaeiformis Christ 97. l. c., 430. Celebes.
L. Sarasinorum Christ 97. l. c., 429. Celebes.
Lycopodium chinense Christ 97. N. Giorn. Bot. Ital., IV, 101, T. 3. China.
L. Picardae Christ 97. Engl. J., XXIV, 466. Haiti.
Marattia Burkei Bak. 97. G. Chr., XXII, 425, Fig. 129. Columbien.
Monogramme minor Jenm. 97. Bull. Bot. Dep. Jamaica, IV. Jamaica.
Nephrolepis sesquipedale Jenm. 96. (*Aspidium s.* Willd.) Bull. Bot. Dep. Jamaica III. Jamaica.
Notochlaena asplenioides Christ 97. Engl. J., XXIV, 450. Guadeloupe.
Onychium heterophyllum Kuhn 97. Engl. J., XXIV, 416. Jamaica, Haiti.
Ophioglossum Alaskanaunm Britton 97. B. Torr. B. Club., XXIV, 555. Nordamerika.
O. alpinum Rouy 97. B. S. B. France, XLIV, 437 und Illustr. Plant. Europ. rar. VIII, 66, T. 200. Frankreich.
O. arenarium Britton 97. B. Torr. B. Club., XXIV, 555, T. 318. Nordamerika.
Polypodium alatellum Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 441. Celebes.
P. Baronii Christ 97. N. Giorn. Bot. Ital., IV, 100, T. 2. China.
P. basi-attenuatum Jenm. 97. Bull. Bot. Dep. Jamaica IV. Jamaica.
P. diplosorum Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 440. Celebes.
P. efulense Bak. 97. Kew Bull., 299. Kamerun.
P. forsythianum Bak. 97. Kew Bull., 300. Madagascar.
P. Friderici et Pauli Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 439. Celebes.
P. gracilentum Jenm. 97. Bull. Bot. Dep. Jamaica, IV. Jamaica.
P. hawaiense Underw. 97. Minnesota Bot. Stud., IX, 784. Hawaii.
P. Helleri Underw. 97. l. c., 785. Hawaii.
P. intromissum Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 440. Celebes.
P. Jamesonii Jenm. 97. (= *Xiphopteris J.* Hk.) Bull. Bot. Dep. Jamaica IV. Jamaica.
P. leucolepis Gilbert 97. B. Torr. B. C., XXIV, 260. Jamaica.
P. macbridense Shimek 97. Bull. Labor. Nat. Hist. St. Univ. Jowa, IV, 199, T. 20. Nicaragua.
P. microphyllum Bak. 97. Kew Bull., 299. Madagascar.
P. nigro-limbatum Jenm. 97. (= *Grammitis n.-l.* Spruce.) Bull. Bot. Dep. Jamaica IV Jamaica.
P. nigrovenium Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 443. Celebes.
P. petiolosum Christ 97. N. Giorn. Bot. Ital., IV, 96, T. 1. China.
P. petraefolium Jenm. 97. (= *Drynaria pelastica* Fée). Bull. Bot. Dep. Jamaica, IV.
P. shen-siense Christ 97. N. Giorn. Bot. It., IV, 99, T. 3. China.
P. taenifolium Jenm. 97. Bull. Bot. Jamaica, IV. Jamaica.
P. taeniopsis Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 443. Celebes.
P. tanalense Bak. 97. Kew Bull., 300. Madagascar.
Pteris radicans Christ 97. Verh. Naturf. Ges. Basel, XI, 431. Celebes.
Selaginella Crügeri Jenm. 97. G. Chr., XXII, 378. Trinidad.
S. Dinklageana Sadeb. 97. Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst., XIV, Beih., p. 16. Kamerun.
S. humile Jenm. 97. G. Chr., XXII, 210. Trinidad.
S. laxifolia Bak. 97. Engl. J., XXIV, 469. Puerto-Rico.

S. Mazaruniense Jenm. 97. G. Chr., XXII, 210. Trinidad.
S. shen-siensis Christ 97. N. Giorn. Bot. Ital., IV, 102. China.
Taenitis Swartzii Jenm. 97. (= *Grammitis elongata* Sw.) Bull. Bot. Dep. Jamaica IV. Jamaica.
Todea marginata Colenso 97. Tr. N. Zeal., XXIX, 419. Neu-Seeland.
Trichomanes anceps Merino 97. Contr. a la flora de Galicia. Spanien.
T. coronatum Merino 97. l. c. Spanien.
T. Krugii Christ 97. Engl. J., XXIV, 408. Westindien.
T. viride Merino 97. Contr. a la flora de Galicia. Spanien.
Woodsia sinuata Makino 97. Bot. Mag. Tokyo, XI, 64. Japan.

XIII. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **Ernst Küster** (München).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgenden Dispositionen angeordnet:

I. Technisches.
  1. Lehrbücher, Allgemeines. Ref. 1—7.
  2. Mikroskope, Nebenapparate. Ref. 8.
  3. Mikrotom, Mikrotomtechnik. Ref. 9—16.
  4. Fixiren, Färben. Ref. 17—32.
  5. Sonstige mikrotechnische Arbeiten. Ref. 33—34.

II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma. Ref, 35—58.
III. Der Zellkern. Ref. 59—87.
IV. Der Zellinhalt.
  1. Chlorophyll. Ref. 88—91.
  2. Stärke. Ref. 92—99.
  3. Krystalle, Krystalloide, Sphärokrystalle, Kieselablagerungen. Ref. 100 bis 106.
  4. Inhaltskörper anderer Art: Wachs, Schleim u. a. Ref. 107—111.

V. Die Zellmembran. Ref. 112—116.

Alphabetisches Verzeichniss der Autoren.

Baihaut 37.
Ballowitz 25.
Bambeke, v. 43.
Belajeff 73, 74.
Blochmann 13.
Böhm 4.
Bourne 40.
Burchardt 32.
Buscalioni 9, 30, 70, 84, 96, 97.
Bütschli 95.
Cavara 71.
Choquet 34.
Crato 46.
Delage 47.
Dixon 83, 113
Dollken 14.
Eisen 29.
Erlanger, v. 12.
Ewart 90.
Farmer 39, 41.
Francotte 33.
Gallardo 67, 68, 69.

Gautier 50.
Gebhardt 11.
Gerasimoff 87.
Girard 36.
Gravis 16.
Grüss 94.

Hansen 45.
Heacock 17.
Heine 27.
Henneguy 35.
Hesse 10.

Jshikawa 78.
Juel 77.

Kamerling 114.
Kny 89, 91.
Kobelt 49.
Kohl 63.
Kölpin Ravn 106.
Kostanecki 86.
Krabbe 52.
Kruch 101, 110.
Küster 104, 105.

Lagerheim 26.
Lebrun 62.
Le Dantec 38.
Lee 6, 61.
Lidforss 64.
Loew 51.
Longo 66, 111.

Macchiati 98, 99.
Mandel 5.
Mattej 108.
Mayer 23.
Meyer 31, 57.
Möbius 107.
Mothier 76, 79, 80, 81.

Němec 44.

Oppel 4.
Overton 53.

Perkin 18.
Pfeffer 88.
Pfeiffer 19.
Piutti 22.
Pother 54.
Puriewitsch 48.

Querton 116.

Raciborski 21, 28, 100.
Rawitz 85.
Rejtö 8.
Rodewald 92.
Rosenberg 109.
Rothert 93.

Sargent 72.
Schaffner 82.
Schellenberg 112.
Steinbrinck 115.
Strasburger 1, 2, 60, 75, 79.

Tandler 15.
Townsend 56, 65.
Triepel 24.
Tswett 55.

Vries, de 7.

Weismann 58.
Wilson 42.

Zalewski 102.
Zenetti 103.
Zimmermann 3, 20, 59.

I. Technisches.

1. Lehrbücher. Allgemeines.

1. **Strasburger, Ed.** Das botanische Prakticum. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik. Zugleich ein Handbuch der mikroskopischen Technik. (3. Aufl., 8°, XLVIII und 739 S., 221 Holzschn. Jena [Fischer], 1897.)

2. **Strasburger, Ed.** Das kleine botanische Prakticum für Anfänger. Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik und Einführung in die botanische Mikrotechnik. (3. Aufl., 8°, VIII u. 246 S., 121 Holzschn. Jena [Fischer], 1897.)

3. **Zimmermann, A.** Botanical microtechnique: a handbook of methods for the preparation etc. and microscopical investigation of vegetables structures. Transl. by J. G. of Humphrey. (308 S., 8°. London [Constable], 1896).

4. **Böhm, A. et Oppel, A.** Manuel de technique microscopique. Trad. d. l'allem. p. Et. de Rouville 2 éd. franç. rev. et consid. augm. d'apr. la 3. éd. allem. (Paris [Voigt], 1897, VIII et 280 p.)

5. **Mandel, J. A.** Handbook for the biochemical laboratory incl. methods of preparation and numerous tests arr. alph. (New-York [Wiley], 1896.)

6. **Lee, A. B.** Microtomists Vademecum. (4. edit., London [Churchill], 1896.)

7. **Hugo de Vries.** Handleiding by het vervaardigen van microscopische praeparaten uit het plantenryk voor eerstbeginnenden. 2. druk. 1897.

Dieser zweite Druck der Anleitung zur Anfertigung mikroskopischer Präparate aus dem Pflanzenreiche hat nur eine kleine Erweiterung erfahren, hier und da wurden neue Versuchsobjecte hinzugefügt, im Uebrigen soll der Leitfaden bei den praktischen Uebungen in Pflanzenanatomie als Einleitung zu den umfangreicheren Arbeiten von Strasburger u. s. w. dienen. Vuyck.

2. Mikroskope. Nebenapparate.

8. **Rejtö, A.** Reicherts Metallmikroskop. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 1.)

Beschreibung des von Reichert construirten, zur Prüfung von Rohmetall, Maschinentheilen u. a. bestimmten Mikroskopes, insbesondere seiner Beleuchtungsvorrichtungen, sowie des der Untersuchung vorausgehenden Aetzverfahrens.

3. Mikrotom. Mikrotomtechnik.

9. **Buscalioni, L.** Il nuovo microtomo Buscalioni-Becker. (Mlp., XII, 1898, S. 385 bis 404.)

Verf. giebt eine Verbesserung von Becker's Mikrotom bekannt, welche er an 7 Holzschnitten im Text erläutert.

Die wesentlichen Vortheile des Apparates bestehen in einer sicheren Führung des Messers, in einer gleichmässigeren Dicke der Schnitte, ferner in der Unabhängigkeit des Hebeapparates von dem das Messer führenden Schlitten. Das neue Mikrotom lässt sich nach drei verschieden combinirten Zusammenstellungen benützen.

10. **Hesse, R.** Ein neuer verstellbarer Messerhalter für Mikrotome. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 13.)

Der von Hesse und Bär construirte Messerhalter gestattet eine feine Verschiebung des Mikrotommessers gegen die Horizontalebene.

11. **Gebhardt, W.** Zur Aufklebetechnik von Paraffinschnitten. (Ztsch. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 39.)

Die Schwierigkeit, bei Anwendung der Strasser'schen Klebemasse die Mikrotomschnitte völlig gestreckt auf dem Objectträger auszubreiten, lässt sich überwinden, wenn man vor Ablage der Präparate die Klebeschicht mit ein paar Wassertropfen beschickt.

12. **Erlanger, R. v.** Bemerkungen zu den Mittheilungen von Rhumbler über Einbettung und Orientirung kleiner Objekte. (Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 38.)

Bestätigung der von Rhumbler (ibid., Bd. XII, XIII) veröffentlichten mikrotechnischen Erfahrungen.

13. **Blochmann, F.** Zur Paraffinserientechnik. (Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 189.)

Um nach dem Aufkleben von Mikrotomschnitten mit Wasser oder Eiweiss das Abspringen der Chitinmembranen zu verhindern, verbinde man den Objectträger an den Rändern (Schmalseite) mit feinen Fäden und übergiesse dann die Schnitte mit 0,5 bis 1 Proc. Photoxylinlösung und bringe sie hierauf in 70 Proc. Alkohol. Durch die Fäden wird die Photoxylinhaut so fest gehalten, dass auch bei längerem Verweilen in alkalischen Flüssigkeiten sie haften bleibt und die Schnitte festhält. Wenn die Schnitte in Cedernholzöl oder in Balsam unter dem Deckglas liegen, werden die Fäden beseitigt. — Die übrigen Mittheilungen des Verf. dürften wohl jenseits des Interesses der Botaniker liegen.

14. **Döllken, A.** Einbettung von Gewebstheilen ohne Alkoholhärtung. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 32.)

Vortreffliche Resultate erzielte Verf. mit Seifeneinbettung. Für weiche Präparate empfiehlt sich Ricinusseife, für härtere Stearinseife, für sehr weiche die Oleïnseife. Zur Einbettung stellt Verf. eine dünne wässerige Seifenlösung her (3—5 Proc.), in welche die Präparate direkt aus der Fixirungsflüssigkeit (event. nach Auswaschung) auf mehrere Tage übergeführt werden. Nach Erstarrung der Seife werden die Präparate herausgeschnitten, mit Wasserglas auf Holzstücken angekittet und dann in Serien zerlegt.

15. **Tandler, J.** Zur Technik der Celloidinserien. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 36.)

Detaillirte Beschreibung des Aufziehens und Färbens von Celloidinserien.

16. **Gravis, A.** Fixation au porte-objet des coupes faites dans la celloïdine. (Bull. Soc. Belge Micr. XXIII, 1897, p. 137. Vgl. auch Arch. Inst. Bot. Liège. Vol. I, 1897.)

3 g Agar-Agar lässt man in 400 g Wasser quellen, erwärmt ihn am folgenden Tag auf dem Sandbad und filtrirt durch Musselin. Die Objectträger werden mit dem Agar-Agar bestrichen, die Schnitte darauf gelegt und nochmals mit der Lösung bestrichen. Nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde bringt man die Objectträger, bevor sie völlig trocken geworden, auf 24 Stunden in 94 Proc. Alkohol.

4. Fixiren. Färben.

17. **Heacock, E. H.** Methods of infiltrating and staining in toto the heads of Vernonia Proc. Indiana Acad. Sc. 1894, 1895, p. 120.

18. **Perkin, A. G.** The yellow coloring principles of various tannin matters. (Americ. Journ. of Pharm., Bd. 69, 1897, p. 622.)

19. **Pfeiffer, H.** Eine neue Doppelfärbung für Gewächse mit theilweise verholztem Gewebe. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 202.)

Die in Alkohol fixirten Schnitte werden in concentrirte, wässerige Lösung von Hämalaun und Naphtylamingelb gebracht. Die verholzten Membranen werden gelb, die unverholzten violett gefärbt.

20. **Zimmermann, A.** Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. Eine kritische Litteraturstudie. (Jena [Fischer], 1896, 188 S.)

Vergl. Referat No. 59.

21. **Raciborski, M.** Ein günstiges Demonstrationsobject für Zellkernkrystalloide. (Flora, 1897, Bd. 83, p. 75.)

Vergl. Referat No. 100.

22. **Pintti, A.** Sopra una reazione colorata del lignoso. (R. A. Napoli, ser. III, vol. 4°, 1898, S. 177—178).

Verf. giebt, als neues Reagens für Lignose an, das Chlorhydrat von o-Br-Phenetidin, welches Holzstoff lebhaft gelb färbt. Das Reagens bleibt gegenüber der Cellulose, den Textilfasern, der Wolle, dem Chitin und Keratin wirkungslos. Es hat eine weittragende Wirkung, indem noch geringe Mengen der Lignose sich dabei färben, und man kann mit demselben auch colorimetrisch die Menge von Holzpasta, die dem Papiere beigegeben ist, ermitteln.

Aehnlich so verhalten sich auch die affinen Phenetidin- und Anisidin-Verbindungen und wahrscheinlich auch die ganze Gruppe der Phenolamide. — Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Aldehydreaction, was wiederum daraufhin zurückführen würde, dafs an der Constitution der Lignose Aldehydgruppen Theil nehmen; was jedoch erst einer näheren Bestätigung bedarf. Solla.

23. **Mayer, Paul.** Ueber Pikrokarmin. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 18.)

Für mikroskopische Färbezwecke ist Pikrocarmin im Allgemeinen wenig zu empfehlen: die geeignetste Modification des Farbstoffes ist nach Verf. die des Pikromagnesiacarmins, dessen Recept Verf. mittheilt.

24. **Triepel, H.** Zur Orceinfärbung. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 31.)

Zur Färbung des Elastins wird Stückfärbung mit Orceïn empfohlen.

25. **Ballowitz, E.** Ueber Sichtbarkeit und Aussehen der ungefärbten Centrosomen in ruhenden Gewebszellen. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, p. 355, 1897.)

Im Mantelepithel und dem Epithel der Pharyngeal- und Kloakenhöhle von Salpen (erwachsene Geschlechtsthiere und Ammen) sind nach Fixirung (Flemming'sche Lösung, Sublimateisessig u. a.) ohne Färbung bereits sichtbar. Von anderen Inhaltskörpern der Zelle unterscheiden sie sich durch ihr auffallend starkes Lichtbrechungsvermögen.

26. **Lagerheim, G.** Technische Mittheilungen. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, 1897, XIV, p. 350.)

Eine haltbare Stärketinction findet Verf. in einer Combination der üblichen Jodreaction und einer Modification des His-Reeklingshausen'schen Versilberungsverfahrens. — Des Verf.'s Erfahrungen über die Verwendbarkeit des Amann'schen Kupferlaktophenols sind im Allgemeinen befriedigende. Diatomeen, Conjugaten, Chlorophyceen, Myxomyceten und Pilze aus verschiedenen Gruppen liessen sich gut conserviren. — Das genannte Medium scheint sich vorzüglich zur Conservirung lipochromhaltiger Pflanzen zu eignen.

27. **Heine, L.** Die Mikrochemie der Mitose zugleich eine Kritik mikrochemischer Mitosen. (Ztschr. f. physiol. Chemie, XXI, 1896, p. 494.)

Soweit die bisher üblichen Methoden ein Urtheil gestatten, sind während der morphologischen Umwandlungen im Zellkern keine chemischen Veränderungen nachzuweisen. Eine kritische Durchmusterung der modernen Methoden (Farbenreaktionen: Jod, Millon'sches Reagens, Löslichkeitsverhältnisse, metachromatische Färbungen mit Lakmus u. a., elektive Färbung) führt Verf. zu dem Resultat, dass sie nicht ausreichen, um Nucleinsubstanzen von einander zu unterscheiden. Hinsichtlich des Farbspeicherungsvorganges steht Verf. auf dem Standpunkt der physikalischen Färbungstheorie.

28. **Raciborski, M.** Eine gute Hämatoxylintinktion. (Flora, Bd. 83. 1897, p. 75.)

2—20 Minuten Delafields Hämatoxylin, Spülung mit H_2O und Eisenalaun, dann Wasser, Alkohol, Toluol, Balsam. — Event. Nachfärbung mit Safranin.

29. **Eisen.** Notes on fixation, stains, the alcohol method etc. (Ztschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, XIV, 1897, p. 195.)

Als Fixirungsmittel wird Iridiumchlorid empfohlen ($^1/_2$ Proc. Lösung), man combinire seine Anwendung mit Eisenhämatoxylintinktion. Statt Wasser klebt Verf. die Mikrotomschnitte mit 80 Proc. Alkohol auf. Als Färbemittel nennt Verf. ferner Brasilin, zu Doppelfärbungen ist Thionin und Rutheniumroth geeignet.

30. **Buscalioni, L.** Un nuovo reattivo per l'istologia vegetale. (Mlp., XII, 1898, S. 421—440.)

Verf. bringt als geeignetes Reagens, für cytologische Studien, Biebricher's Scharlach als Sudan III wieder in Ehren (vgl. Nietzki, 1880). — Es eignet sich für Untersuchungen auf Fettkörper, Wachs, Harze, Cutin und Suberin. Man erhält mit demselben Präparate, die längere Zeit (Verf. beobachtete 5 Monate lang) unverändert gefärbt bleiben. — Es lässt sich sowohl für sich, als auch mit Javelle-Wasser anwenden. Es wirkt rasch und zeigt in den rothen Farben verschiedene Nuancen, je nach der Menge des vorhandenen tingirbaren Stoffes, so dass man in cultieularisirten und in den Korkmembranen recht deutlich die Einlagerungen von Fettsubstanzen damit nachweisen kann. — Gerbstoffe, Zellwand (die nicht verkorkt ist) und überhaupt fettfreie Inhaltskörper werden von Sudan III. nicht fixirt. Solla.

31. **Meyer, A.** Ueber die Methoden zur Nachweisung der Plasmaverbindungen. (Ber. d. B. G., XV, 1897, p. 166.)

Als Fixirungsmittel empfiehlt sich vornehmlich 1 Proc. Osmiumsäure, zum Quellen wurde verdünnte Schwefelsäure angewandt. Die Methode des Jodfärbung wurde von Tangl schon empfohlen: geeignet sind Jodjodkalium und für manche Fälle Kaliumwismuthjodid. Im Folgenden werden verschiedene Färbungsmethoden (Hoffmanns Blau, Bayrisch Blau, Delafields Hämatoxylin, Methylviolettfärbung nach vorhergehender Jodbeizung) eingehend besprochen.

32. **Burchardt, E.** Bichromate und Zellkern. (La Cellule, XII, 1897, 335.)

Verf. glaubt, „bei allen Bichromaten den kernzerstörenden wie den kernfixirenden, zwei Eigenschaften annehmen zu können, welche an verschiedenen Kernsubstanzen, die geformten einerseits, die ungeformten andrerseits angreifend, einander in Bezug auf das endgültige anatomische Bild antagonistisch sind. Je nach dem Ueberwiegen der einen oder der andern dieser Eigenschaften und, nicht zum Mindesten,

je nach der Konstitution des flüssigen Kernsaftes wird entweder völlige Zerstörung oder völlige Erhaltung oder aber irgend ein Mittel zwischen Beiden resultiren müssen."

Es wäre unrichtig, „die Bichromate als zwei, ihren chemischen Affinitäten zum Zellkern nach, völlig differente Reihen von Salzen aufzufassen, vielmehr werden wir in ihnen eine einzige Reihe von Körpern zu sehen haben, die sich je nach dem Verhältniss der beiden ihnen allen zukommenden antagonistischen Eigenschaften gruppiren lassen." Dem Zincum bichromicum wird seine Stelle auf der Grenze zwischen beiden Reihen von Bichromaten anzuweisen sein.

Die vom Verf. angenommene Reihe dürfte vom Natriumsalz über Ammonium, Kalium u. s. w. durch das Zinksalz zum Cuprum, Calcium und Barium führen.

5. Sonstige mikrotechnische Arbeiten.

33. **Francotte, P.** Mesures dans les recherches microscopiques. (B. S. Belge micr., Bd. 20, 1896, p. 122.)

34. **Choquet, J.** La photomicrographie historique et bactériologique. (Paris, Ch. Mendel, VII und 151, 1897.)

II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma.

35. **Henneguy, L. Felix.** Leçons sur la cellule, morphologie et reproduction faites au Collège de France pendant le semestre d'hiver 1893—1894. Recueillies par Fabre-Domergue. (4°, XIX, 544 S., 362 Fig., Paris, G. Carré, 1896.)

Referat in B. C., Bd. 67, 1896, p. 111.

36. **Girard, H.** Aide-mémoire de botanique générale: anatomie et physiologie végétales. (Paris, Baillière, 1897, 358 p.)

37. **Bachaut, Ch.** Impressions cellulaires. (Paris, Flammarion, 1897, 411 p.)

38. **Le Dantec, F.** La forme spécifique: types d'êtres unicellulaires. (Paris, Masson, Gauthier-Villars, 1897, 179 p.)

39. **Farmer, J. B.** On recent advances in vegetable cytology. (Sc. progr., V, 1896, p. 22.)

40. **Bourne, G. C.** The present position of the cell theory. (Sc. progr., V, 1896, p. 94, 227, 304.)

41. **Farmer, J. B.** The cell and some of its constituent structures. (Sc. progr. n. Ser. I, 1897, p. 140.)

42. **Wilson, E. B.** The cell in development and inheritance. (Columb. Univ. Biol. Series, 1897.)

43. **Bambeke, Ch. van.** A propos de la délimitation cellulaire. (Bull. Soc. Belge de Micr., Bd. XXIII, 1896—1897, p. 72.)

44. **Němec, B.** Cytologiká pozozování na vegetačních archolegh rostlin. (Věstnik Král. České Společnosti Náuk. (Třida mathematicko-přirodovědecká, 1897.)

Referat im nächstjährigen Jahresbericht.

45. **Hansen, Adolf.** Zur Geschichte und Kritik des Zellenbegriffes in der Botanik. (Giessen, 1897, Richter, 58 S. mit 1 Tfl.)

Die Betrachtung über „die Zelle als anatomisches Element" führt zurück bis auf Hookes Entdeckung der pflanzlichen Zelle, auf Grews „bladders" und Malpighis „utriculus". Die Ideen der Werke von Grew und Malpighi fielen zunächst auf unfruchtbaren Boden: die Untersuchungen von C. F. Ludwig (Institutiones regni vegetabilis, 1742), Boehmer (Dissertatio de contextu celluloso vegetabilium, 1785), Chr. Wolff und auch C. Friedr. Wolff bedeuteten für die Pflanzenanatomie keine wesentlichen Fortschritte. In der Theoria genera generationis tirus des letzteren (1759) tritt die Bezeichnung cellula zum ersten Male auf.

Sprengel, Treviranus, Link, Moldenhauer, Meyen und Hugo v. Mohl führten endlich die Erforschung der pflanzlichen Anatomie in ihre modernen Bahnen.

Hugo v. Mohl erkannte die Gefässe als Zellfusionen, Unger stellte das gleiche für die Milchröhren fest.

Im zweiten Abschnitt des Büchleins, der sich mit der „Zelle als Organismus" befasst, wird zunächst auf die Phytotomie Meyens hingewiesen (1830), der zuerst dem Inhalt der Zelle seine Aufmerksamkeit schenkte; auch Treviranus spricht vom Zellsaft. Corti (1774) entdeckt in den Charen die Bewegung des „Zellsaftes", C. Friedr. Wolff und Mirbel, welche die Entwicklungslehre eingeleitet hatten, fanden einen exacten Nachfolger in Schleiden, der zum ersten Mal eine Entstehung der Zelle aus der Zelle consequent zu erklären suchte.

Der von Rob. Brown (1831) in verschiedenen pflanzlichen Zellgeweben entdeckte Kern (areola, nucleus of the cell) wird zur Grundlage des von Schwann und Schleiden aufgestellten Zellenschemas; gerade der Zellkern war es, der Schwann die Uebereinstimmung zwischen thierischem und pflanzlichem Gewebe entdecken liess.

Mohl that auch auf diesem Gebiet der Zellenlehre den entscheidenden Schritt durch die Entdeckung des Protoplasmas. Neben ihm sind Nägeli und Unger zu nennen. Mit Beginn der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts war die Lehre von der Pflanzenzelle in ihrer endgültigen Form fest begründet. Weitere Fortschritte auf den nunmehr gefundenen Bahnen brachten die Untersuchungen von Braun, Hofmeister, Thuret, Pringsheim, Strasburger, Pfeffer u. A.

Die vergleichenden Untersuchungen über thierische und pflanzliche Zelle traten seit Köllikers Arbeiten (1845) in eine neue Periode: für die Bedürfnisse des Zootomen musste bei der Definition des Zellenbegriffes der Nachdruck auf das Protoplasma gelegt werden. M. Schultze definirte die Zelle als hüllenlose Protoplasmamasse.

Auf die Zellenlehre der Botaniker konnte diese Wandlung nicht ohne Einfluss bleiben. Auch die Botaniker wenden ihre Aufmerksamkeit jetzt dem lebendigen Protoplasma in höherem Maasse zu. Gleichzeitig resultirte aus der neuen Auffassung eine neue Unklarheit: „Es ist ein Missstand, dass man mit dem Worte Zelle bald die Zelle mit Haut, bald die Zelle ohne Haut, bald die Haut ohne Zelle bezeichnet." (Braun.)

Einen Versuch, diesen Zwiespalt zu umgehen, machte Sachs durch Einführung des Energidenbegriffes, einen neuen Versuch macht der Verf. mit dem Vorschlag, den lebendigen Zellinhalt als „Biophor" zu bezeichnen.

„Der Biophor besteht aus einem Protoplasmakörper ohne Zellkern oder mit einem, mehreren oder vielen Zellkernen.

Umgiebt sich der Bioghor mit einer Membran, so nennen wir ihn Zelle."

46. **Crato, E.** Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Elementarorganismus. (Cohns Beitr. z. Biol. d. Pfl., Bd. VII, p. 407, 1896.)

Die Auffassungen des Verf. vom Bau des pflanzlichen Plasmas, die im Allgemeinen den Deutungen Bütschlis verwandt erscheinen, lassen sich dahin resumieren, dass nach ihm das Plasma ein mehr oder weniger feinmaschiges System von feinen Lamellen darstellt, in welchem feine Bläschen von wechselnder Zahl und Grösse eingebettet sind. Die Bläschen (Physoden) liegen nicht in den von den Lamellen umschlossenen Maschen, sondern in den Lamellen selbst; letztere werden von den Bläschen torulös aufgetrieben. Die Maschen sind von einer für den Zellorganismus wenig bedeutsamen Flüssigkeit gefüllt. Der maassgebende Träger des Lebens ist nach Verf. das Lamellensystem selbst, die Plastinlamellen. Ausser den Physoden sind auch die Zellkerne, die Chromatophoren den Plastinlamellen eingelagert. Das Lamellensystem dient somit „allen Organen der Zelle als Stütze, dem gesammten Elementarorganismus als mechanisches System." Der Zellwandstoff wird in den Plastinlamellen ausgeschieden. Wachstum und Umbildung der Zellwand sind nur möglich, so lange lebendes Plastin in ihr enthalten ist.

Verf. bespricht im nachfolgenden eine grosse Anzahl der von ihm untersuchten Objekte, an welchen sich übereinstimmend durchweg die nämliche Plasmastructur

nachweisen liess. Zu den günstigten Objekten gehören die Braunalgen: *Fucus, Ascophyllum, Chaetopteris, Dictyota* u. A. werden eingehend behandelt. Im Anschluss an die bei *Chaetopteris* angetroffenen Verhältnisse bespricht Verf. noch seine Vorstellungen über den molekularen Aufbau des Membran. Anstatt mit Nägeli die von Wasserschichten umhüllte „Micelle" als Elementarbausteine anzunehmen, denkt sich Verf. die Moleküle der Membran von lebenskräftigem Plastin umhüllt. Das Plastin ist es, welches die Cellulose in Lignin, Kork, Schleim etc. umwandelt. Das verschiedene Lichtbrechungsvermögen verschiedener Membranschichten wird durch die Annahme von plastinarmen und plastinreichen Schichten ebenso gut erklärt sein wie durch Voraussetzung eines regelmässig wechselnden Wassergehaltes. Wenn Verholzung u. dergl. an den Mittellamellen am frühesten oder intensivsten auftritt, so erklärt sich nach Verf. dieses Verhalten durch den grossen Plastinreichtum der Mittellamellen. — Verhältnissmässig ungünstige Objecte zum Studium des Plastinlamellensystems sind die Florideen. Ihr Elementarorganismus ist oft überaus einfach gebaut. Das ganze Plastinsystem besteht bei ihnen oft nur aus wenigen Lamellen, welche die Zellen in 3—5 Kammern theilen; ja es scheint die Reduction sogar soweit zu gehen, dass in einer Zelle zuweilen nur eine einzige wandständige Lamelle vorhanden ist.

Es folgt die Besprechung einiger Grünalgen *(Enteromorpha, Rhizoclonium, Cladophora, Bryopsis)* und *Conjugaten (Mesocarpus, Spirogyra)*. Bei *Spirogyra* muss es unentschieden bleiben, ob ihr Protoplasma schaumige Structur besitzt.

Das Plastinlamellensystem wurde ferner bei den Cyanophyceen, den Pilzen *(Saprolegnia*, Hefe*)*, bei den verschiedensten Mono- und Dicotyledonen studirt.

Die physiologische Bedeutung der Physoden liegt nach Verf. in ihrer Athmungsthätigkeit. „Zur Begründung des Satzes, dass die Physoden die Athmungsorgane der Elementarorganismen darstellen, ist insbesondere der Umstand anzuführen, dass in den Physoden die am leichtesten oxydirbaren Substanzen vorhanden sind."

Die „Protoplasmabewegung" besteht in einem mehr oder weniger schnellen Verschieben der einzelnen Lamellen des Plastinsystems. „Unabhängig von dieser Lamellenbewegung findet eine eigenmächtige Bewegung der diesen Lamellen eingelagerten Physoden statt."

47. **Delage, Yves.** La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité et les grands-problèmes de la biologie générale. (879 S., Paris, Reinwald & Co., 1895.)

Referirt in B. C., Bd. 70, 1897, p. 127.

Zweck des vorliegenden Werkes ist, die französischen Vertreter der biologischen Wissenschaften auf die neue, vorzugsweise von deutschen und englischen Forschern ausgebaute Richtung hinzuweisen, die sich die Aufdeckung von causalen Beziehungen zur Aufgabe gemacht hat.

Verf. beschäftigt sich zunächst mit Begriff und Bedeutung der Zelle, des Plasmas und Zellkernes, mit Regeneration, Veredelung und Generation, Ontogonese Metamorphose und Generationswechsel, Geschlecht und Geschlechtscharakteren, latenten Merkmalen, Teratogenese und Correlation, Tod und Continuität des Plasmas, Vererbung, Variation und Artbildung.

Es folgt eine Uebersicht über die verschiedenen Zelltheorien, bei deren Besprechung Verf. die der Vergangenheit angehörenden Animisten und Evolutionisten von den Mikromeristen und Organicisten trennt. Die mikromeristischen Theorien, die auf Buffon und Béchamp zurückführen, nehmen in ihren modernen Fassungen gleiche Theilchen mit gleichem Einfluss (Spencer, Haacke, Erlsberg, Haeckel, His u. A.) oder verschiedene Einheiten mit verschiedenen Functionen an: Hanstein, Berthold, Fol, Naegeli, Altmann, Wiesner, Darwin u. a. werden hier genannt. Die Klasse der Organicisten, für die das Leben, die Form der Körper, die Eigenschaften ihrer Theile aus der Wechselwirkung ihrer Elemente resultiren, führt nach Verf. von Descartes über Bichat und Claude Bernard zu Roux, Driesch, O. Hertwig u. a.

Schliesslich giebt Verf. eine eingehende Kritik der verschiedenen Theorien und

Vorschläge, wie von dem Traumhaften vieler der genannten Hypothesen zur glaubwürdigen Erforschung des Realen der Weg zu finden sei.

48. **Puriewitsch, K.** Ueber die Wabenstruktur der pflanzlichen organischen Körper. (Ber. d. B. G., XV, 1897, p. 239.)

Verf. erkennt Bütschlis Wabentheorie als ungeeignet zur Erklärung der Struktur pflanzlicher Organe.

49. **Kobelt.** Zur Theorie des Protoplasmas und Zellstructur. (Naturw. Wochenschrift, 1897, XII, p. 565.)

Nicht vollendet?

50. **Gautier, A.** Die Chemie der lebenden Zelle. (Autoris. Uebers. Wien [Hartleben] 1896, IV und 130 S., 8°.)

51. **Loew, O.** The energy of living protoplasm. (155 S., London, Keyan Paul, French, Trübner & Co., Paternoster-House, 1896.)

Referirt in B. C., Bd. 70, 1897, p. 59. (J. of Bot., 1897, Bd. 35, p. 103.)

Die einleitenden Kapitel bringen eine historische Uebersicht über die bisherigen Ansichten über Lebenskraft und Lebensvorgänge und eine Zusammenstellung der charakteristischen Eigenschaften des Protoplasmas (Kap. I und II). Die Individualität der Zelle und ihres Protoplasmas beruht auf der Tektonik des letzteren. Die Molecüle des activen Eiweisses sind in specifischer Weise angeordnet (Kap. III). Das folgende Kapitel resumirt die Theorie des Verf. von der Entstehung des activen Eiweisses bei Phanerogamen aus Formaldehyd und Ammoniak auf dem Wege über Asparaginsäurealdehyd. Actives Albumin ist häufig in den Pflanzen abgelagert, um zur Ernährung wachsender Pflanzentheile verwendet zu werden. Man kann im Experiment die Pflanzen zwingen, actives Eiweiss zu verausgaben oder solches in sich anzuhäufen (Kap. V). Die letzten Kapitel (VI, VII, VIII) erörtern den Begriff der labilen Atomgruppirung, die chemische Activität der lebenden Zellen und bringen eine Theorie der Athmung.

52. **Krabbe, G.** Ueber den Einfluss der Temperatur auf die osmotischen Processe lebender Zellen. (P. J., XXIX, p. 441.)

Die Ergebnisse der Arbeit, die nach dem Tode des Verf. von Kolkwitz herausgegeben worden ist, sind folgende:

Die Geschwindigkeitsänderung osmotischer Processe durch die Temperatur ist ziemlich erheblich. Spaltet man z. B. einen jugendlichen Markgewebecylinder von *Helianthus annuus* der Länge nach und legt die eine Hälfte in Wasser von 1—2° C., die andere in solches von ca. 25° C., so nehmen beide, besonders zu Anfang, mit ganz verschiedener Schnelligkeit Wasser auf, durchschnittlich im Verhältniss von 1 : 5. Diese und ähnliche Thatsachen müssen ihre Ursache im Protoplasmaschlauch haben und sind bis jetzt rein physikalisch nicht verständlich. Würde sich der Primordialschlauch mit seinen für Wasser durchlässigen Interstitien mit Glascapillaren, thierischen Häuten oder Ferrocyankupfermembranen direkt in allen wesentlichen Punkten gleich verhalten, so dürfte dieses Verhältniss höchstens 1 : 2 betragen. Wir müssen annehmen, dass dem lebenden Plasmaschlauch die ganz besondere Fähigkeit zukommt, die Weite seiner Interstitien bei Temperaturschwankungen erheblich zu ändern, denn eine andere Deutung hat sich für die mitgetheilten Thatsachen nicht finden lassen.

Ein zweites Ergebniss dieser Arbeit wurde unter Anderem aus folgender Betrachtung gewonnen. Lässt man einen lebenden, möglichst dicken Markcylinder der Sonnenblume so lange in kaltem Wasser von 1—2° C. liegen, bis er den höchsten Grad seiner Turgescenz erreicht hat, und halbirt ihn dann durch einen Längsschnitt, so krümmen sich beide Hälften derart, dass die Schnittflächen auf die concave Seite zu liegen kommen. Diese Erscheinung beruht darauf, dass in Folge von Reibungswiderständen im Plasma der Turgor in den central gelegenen Zellen nicht dieselbe Höhe erreichen konnte, wie in den peripherischen. Ehe nämlich das Wasser, welches aufgenommen werden soll, bis zu den inneren Zellen vordringt, muss es mehrere hundert Protoplasmamembranen passiren. Würde deren Zahl geringer sein und etwa nur 20

bis 30 betragen, so könnten alle Zellen denselben Turgor erlangen: im obigen Falle aber gestattete der Reibungswiderstand, welchen das Wasser auf seinem Wege erfährt, nicht die maximale Turgescenz der centralen Zellen. Es folgt daraus also, dass die Höhe des osmotischen Druckes nicht in allen Fällen von der Beschaffenheit des Plasmaschlauches unabhängig ist.

53. **Overton, Ernst.** Ueber die osmotischen Eigenschaften der Zelle in ihrer Bedeutung für die Toxikologie und Pharmakologie. (Ztschr. f. phys. Ch., Stöch. u. Verw. L., Bd. 22, 1897. — Desgl. in Festschr. d. Naturf. Ges. Zürich, 1896, p. 383, 2. Theil.)

Verf. hat mit Hülfe der osmotometrischen Methode eine grosse Anzahl von Stoffen auf ihre Fähigkeiten hin, in pflanzliche Zellen auf osmotischem Wege zu gelangen, untersucht und dabei ermittelt, dass die verschiedensten Pflanzenzellen in ihren osmotischen Eigenschaften im Wesentlichen übereinstimmen, und dass die Fähigkeit einer gelösten Verbindung, in den Protoplast einzudringen, von ihrer chemischen Constitution abhängt. Alle Verbindungen, die schon in mässig verdünnten Lösungen in ihre Jonen zerfallen, vermögen nicht merklich in den Protoplasten einzudringen, so lange seine Grenzschichten unverletzt sind. Bei organischen Verbindungen ist nur die Anwesenheit bestimmter Atomgruppen für die Aufhebung bezw. Herabsetzung der Fähigkeit der betreffenden Verbindung in den Protoplasten einzudringen, maassgebend. Nach der Grösse des von ihnen ausgehenden verzögernden Einflusses wird man die wichtigsten der wirksamen Atomgruppen folgendermaassen zu ordnen haben: Amidosäure-, Carboxyl-, Säureamid-, alkoholische Hydroxyl- und Aldehydgruppe. — Thierische Zellen verhalten sich im Wesentlichen ebenso wie die pflanzlichen.

Ausser der osmotometrischen Methode brachte Verf. noch eine zweite in Anwendung, die sich auf den Gerbstoffgehalt vieler pflanzlicher Zellen und auf die Eigenschaft des Gerbstoffs stützt, mit zahlreichen Verbindungen Niederschläge zu geben. In sehr verdünnten Lösungen stark giftiger Alkaloide bleiben auch die empfindlichen Spirogyren Wochen und Monate lang gesund, trotz des erheblichen Niederschlags in dem gerbstoffhaltigen Zellsaft: „ganz ähnlich wie im Zellsaft eine unvollständig verlaufende Reaction zwischen Gerbstoff und Alkaloid vor sich geht, die bei Erhöhung der Concentration der Lösung fortschreitet, bei Erniedrigung derselben rückwärts geht, so stellt sich auch im Protoplasma eine ganz analoge Reaction ein zwischen dem Alkaloid und einem Bestandtheil des Protoplasmas (wahrscheinlich irgend einem oder mehreren Eiweisskörpern).“ — Es ergiebt sich somit als Resultat: „Für eine sehr grosse Anzahl von Giften und Arzneimitteln . . . sind alle darauf untersuchten pflanzlichen und thierischen Zellen äusserst leicht durchlässig: es kann also in diesen Fällen die Kraftwirkung der Substanzen nicht darauf beruhen, dass dieselben nur, oder leichter in die Zellen eindringen, welche den hauptsächlichen Sitz der Affection darstellen; vielmehr wird die Concentration der betreffenden Substanzen . . . in der Imbibitionsflüssigkeit des Protoplasmas der verschiedensten Zellen eine ungefähr gleiche sein und die Wahlwirkung darauf beruhen, dass in gewissen Zellarten schon eine bedeutend geringere Concentration des einen Körpers in ihrer Imbibitionsflüssigkeit, in anderen Zellarten die eines anderen Körpers genügen, um die Funktionen der bezüglichen Zellarten merklich zu beeinflussen, als bei den übrigen Zellarten es der Fall ist.“

Für eine ganze Reihe von Substanzen hält es Verf. für unsicher, ob sie auf osmotischem Wege in die Zellen gelangen. Die Aufnahme des Kalis z. B. seitens der Muskelzellen scheint kein osmotischer Vorgang zu sein, sondern „durch eine besondere Thätigkeit der Muskelzellen“ bewirkt zu werden.

54. **Potter, M. C.** Streaming movements of the protoplasma in Pollen of flowers (Nature, Bd. 56, 1897, p. 248.)

Kurze Notiz über Plasma und Plasmaströmung in Pollenschläuchen.

55. **Tswett, M.** Etudes de physiologie cellulaire. Contributions à la connaissance des mouvements du protoplasma, des membranes plasmiques et des chloroplastes. (Arch. Sc. Phys. et Nat., 1896, p. 123.)

Durch Einwirkung stark plasmolysirender Lösungen wird in den Zellen von

Elodea der cirkulirende Theil des Protoplasmas aus seiner normalen Lagerung nach dem Centrum der Zelle hin geführt („Plasmosynagie"). Bei Anwendung anelektrolytischer Substanzen wird dieser Zustand vom Protoplasma bald überwunden, gleichzeitig kann man das Plasma in solchen Lösungen eigenartige Bewegungen ausführen sehen, die sich mit der Pseudopodienbildung der Myxomyceten oder Amöben vergleichen lassen. Durch Abtrennung derartiger Pseudopodien werden von der Hauptmasse des Plasmas kernlose Plasmatrümmer abgeschnürt. — Die Vacuolen lassen sich durch geeignete Verfahren isoliren z. B. durch Zusatz von stärker concentrirten Lösungen zu plasmolysirten Zellen. Das „Periplasma" zerreisst, die tiefer liegenden Plasmaschichten zersetzen sich und die Vacuole wird frei. Aehnliches erreichte Verf. durch Behandlung der plasmolysirten Zellen mit Wasserstoffsuperoxyd oder Ferrocyankalium.

Bringt man isolirte Chlorophyllkörner von *Elodea* in isotonische Lösungen, so wird ihre innere Structur deutlich. Nach Verf. hat man zu unterscheiden zwischen dem stark lichtbrechenden Stroma, welches den Träger des Farbstoffes darstellt und der farblosen Füllmasse (Chloroplastin und Metaxin). Verf. giebt noch eine Reihe von Methoden an, welche die Structur des Chloroplasten deutlich zu machen geeignet sind. — Das Verhalten der Chloroplasten ist übrigens ein verschiedenes in den verschiedenen Jahreszeiten.

Ein dem Periplasma vergleichbares Häutchen besitzen die Chlorophyllkörner von Elodea nicht.

56. **Townsend, Ch. O.** The correlation of growth under the influence of injuries. (B. G., XXIV, 1897, p. 191.)

Durch die Versuche des Verf. sollte die Wirkung der Verwundung auf die Schnelligkeit des Wachsthums ermittelt werden. *Phycomyces* und verschiedene höhere Pflanzen, denen Wurzel oder Blätter abgeschnitten wurden, kamen zur Verwendung. — Bei höheren Pflanzen wurde 6—24 Stunden nach Verletzung das Wachsthum beeinflusst, eine Wirkung der Verwundung liess sich in einer Entfernung bis 300 mm von der Wundstelle aus feststellen, ohne dass eine Wirkung auf grössere Entfernungen hiernach als ausgeschlossen betrachtet werden dürfte. Das Wachsthum wurde um 0 bis 80 Proc. seiner normalen Schnelligkeit herabgesetzt. — Bei *Phycomyces* wenn bei diesem das Mycel verletzt oder Sporangiumträger entfernt werden, wird das Wachsthum sofort nach der Verwundung verlangsamt; nach 30—60 Minuten ist das normale Verhalten wieder hergestellt.

57. **Meyer, A.** Ueber die Methoden zur Nachweisung der Plasmaverbindungen (Ber. D. B. G., XV, 1897, p 166.)

Siehe Referat No. 31.

58. **Weismann, A.** Ueber Germinalselection, eine Quelle bestimmt gerichteter Variation. (Jena [Fischer], 1896, XI und 79 S., 8°.)

III. Der Zellkern.

59. **Zimmermann, A.** Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkerns. Eine kritische Litteraturstudie. (Jena [G. Fischer], 1896, 188 S.)

Verf. giebt in seiner kritischen Studie eine kurze Darstellung des gegenwärtigen Standes unserer Kenntniss vom Zellkern. Im allgemeinen Theil werden die Untersuchungsmethoden, Nomenclatur, Verbreitung, Zahl, Grösse und Gestalt des Zellkernes besprochen, seine chemische Zusammensetzung, die morphologische Differencirung des ruhenden Kernes, die Theilungsvorgänge, die Kernverschmelzung und die Physiologie des Kernes (Einfluss äusserer Bedingungen auf den Kern und seine Functionen). — Im allgemeinen Theil werden die für die einzelnen Pflanzengruppen ermittelten Thatsachen zusammengestellt.

Auf die Vorzüge des inhaltsreichen Werkes einzugehen, ist hier nicht die Stelle.

60. **Strasburger, Eduard.** Ueber Cytoplasmastructuren, Kern- und Zelltheilung. (Pr. J., XXX, p. 375.)

Die vorliegende Arbeit bringt eine Vertiefung bezw. Correctur der in früheren Publicationen vom Verf. vertretenen Ansichten, gleichzeitig einen zusammenfassenden Rückblick über den Inhalt der in des Verf. Institut entstandenen „Cytologischen Studien." — In früheren Arbeiten hat Verf. bereits auf die unzweideutigen Beziehungen zwischen Kernkörperchen und Spindelfasern aufmerksam gemacht. Die Nucleolen verschwinden, wenn die Spindelbildung im Kern beginnt: zwischen Nucleolensubstanz und Kinoplasma besteht eine eigene Beziehung, die Verf. darin zu finden meint, dass die Nucleolen den Reservestoff in sich enthalten, aus dem das Kinoplasma seinen Bedarf schöpft. Aehnliche Beziehungen nahm R. Hertwig zwischen Nucleolen und Chromosomen auf Grund seiner Beobachtungen an Seeigeleiern an. Die Elemente der Zellplatte, die als Anschwellungen der Verbindungsfäden entstehen, sind dadurch schon als Gebilde kinoplasmatischer Natur gekennzeichnet. Verf. gelangt zu der Annahme, dass „die Zellplattenbildung bezw. die Bildung, neuer Hautschichten am Cytoplasma an neu sich bildenden Zelloberflächen, in Beziehung zur Nucleolarsubstanz steht. Bei dem sonst hervortretenden Verhältniss der Nucleolensubstanz zum Kinoplasma spricht diese ihre Beziehung zu der sich bildenden Hautschicht auch für die kinoplasmatische Natur derselben." Eine wichtige Bestätigung für seine Annahmen findet Verf. in den Beobachtungen Harpers an Ascomyceten. — Das Verhalten der Algen wie *Spirogyra*, deren Querwandbildung sich bei auffälligem Abschluss der Kerntheilungsfigur vollzieht, wird sich nicht zum Einwand gegen Strasburgers Annahmen eignen: hier sind es eben die Pyrenoide, welche die zur Hautschichtbildung nothwendigen Reservestoffe an entsprechenden Orten bereit halten. — Verf. hat früher die Annahme geäussert, „dass der Kern mit der Hautschicht durch Kinoplasmafäden verbunden sei und dass diese Fäden die formativen Impulse vom Kern zur Hautschicht fortleiten." Harpers Beobachtungen, durch welche die Existenz derartiger Verbindungen für die ruhenden Zellen zweifelhaft wird, nöthigen zur Modification dieser Anschauungen. Verf. nimmt derartige kinoplasmatische Verbindungen nur noch für die Zellen der theilungsfähigen Gewebe an. — Untersuchungen an Fucus führten Verf. zu dem Resultat, dass eine Spaltung der Zellplatte erfolgt, nachdem ihre Elemente zu einer zusammenhängenden Hautschicht sich vereinigt haben. Es entstehen somit zwei Hautschichten: „die äusserst feinen Fädchen, welche einen Theil der gespaltenen Hautschichtelemente verbinden, mögen zwischen Gewebezellen erhalten bleiben und die plasmatische Verbindung unter den benachbarten Protoplasten besorgen."

Soweit sich die „cytologischen Studien" mit der Centrosomenfrage beschäftigt haben, hat sich durch sie das Resultat gewinnen lassen, dass die bei den thierischen Zellen so weit verbreiteten Organe im Pflanzenreich wenig verbreitet zu sein scheinen. Bisher gelang es nur, sie bei Tallophyten und Bryophyten nachzuweisen. Dabei ergaben sich gleichzeitig gewisse Unterschiede, je nachdem die Strahlen auf einen Punkt *(Fucus Sphacelaria)* oder auf eine grössere Fläche (Polplatte) gerichtet sind (Ascomyceten). Auffallender Weise zeigten die Centrosomen von *Fucus* und *Sphacelaria* in ihrer Gestalt eine gewisse Uebereinstimmung mit den von Heidenhain, in vielkernigen Riesenzellen und im Gewebe des Vogelembryos gefundenen „Centralkörpern", die sich übrigens nach Heidenhain nicht durch Längstheilung, sondern durch Sprossung vermehren.

Die von Strasburger und Mottier unternommenen Untersuchungen der Pollenmutterzellen haben eine Reductionstheilung nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich gemacht. Strasburger glaubt mit diesem Resultat eine neue Uebereinstimmung zwischen thierischen und pflanzlichen Zellen nachgewiesen zu haben. (Spätere Untersuchungen haben dieses Urtheil wiederum corrigirt, siehe Strasburger und Mottier: Ueber den zweiten Theilungsschritt in Pollenmutterzellen. Ber. D. B. G., XV.

61. **Lee, Bolles A.** Sur le Nebenkern et sur la formation du Fuseau dans les spermatocytes des Helix. (La Cellule, 1896, Bd. XI, p. 223.)

Dem „Nebenkern" darf nicht die Bedeutung einer sphère attractive im Sinne van Benedens gegeben werden. Während der Prophase werden in der Nähe des

Kernes zwei Körperchen sichtbar, welche aus verschiedenen Gründen eine Deutung als sphères attractives zulässig machen. Sie stammen übrigens vom Zellkern ab.

Die Abhandlung bietet vorwiegend zoologisches Interesse.

62. **Lebrun, H.** Les nucléoles nucléiniens les plus récents progrès de la biologie cellulaire. (Rev. néo-scolastique, 1897, No. 4.)

63. **Kohl, F. G.** Zur Physiologie des Zellkernes. (B. C., Bd. 72, 1897, p. 168.)

Verf. bespricht zunächst die durch Gestalt der Zelle oder durch ihre Inhaltskörper dem Kerne aufgenöthigten „Zwangsformen". Eigenartige amöboide Beweglichkeit und Gestaltveränderungen des Kernes, wie sie durch Korschelts Untersuchungen für die thierische Zelle bekannt geworden sind, beobachtete Verf. in den Randzellen der Blätter von *Elodea canadensis* und den Blatthaaren von *Tradescantia virginica* nach Zusatz von Asparaginlösung zum Präparat. Neben den continuirlichen Umrissänderungen des Zellkernes liessen sich auch Verschiebungen des Nucleolus in der Kernmasse beobachten.

64. **Lidforss, B.** Zur Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. (Acta Univers. Lund., XXX, 2, 1897.)

Der erste Abschnitt der Abhandlung behandelt das sog. Sichelstadium des Nucleolus. — Aus den vom Verf. zusammengestellten Beobachtungen geht hervor, dass der von Zimmermann als Sichelstadium bezeichnete Zustand des Nucleolus in dem primären Embryosackkern eine bei den Angiospermen sehr verbreitete Erscheinung ist. Ihn auf Kunstproducte zurückzuführen (Humphrey, Strasburger) wird nicht angängig sein, da die sichelförmigen Nucleolen nicht regellos, sondern durchaus regelmässig zu finden sind und bei Anwendung der verschiedensten Fixirungsmittel sich beobachten lassen. Die von Humphrey und Strasburger gegebenen Deutungen werden unter keinen Umständen als stichhaltig bezeichnet werden dürfen. Dass auch die Wirkungen der Schwerkraft am Zustandekommen der sichelförmigen Gebilde keinen Theil haben, wurde auf experimentellem Wege vom Verf. nachgewiesen. — Auch in Pollenmutterzellen tritt das Sichelstadium auf. Vielleicht ist dieses nur als correlative Erscheinung zu anderen Processen in den Sexualkernen aufzufassen.

Der zweite Abschnitt der Arbeit behandelt die Chromatophilie der Sexualkerne, die nach Strasburgers Auffassung durch ernährungsphysiologische Differenzen zu Stande kommt. Verf. erbringt den Beweis, dass die Chromatophilie von den Ernährungsverhältnissen unabhängig ist und auch bei den verschiedensten Modificationen der letzteren unverändert beibehalten wird.

65. **Townsend, Ch. O.** Der Einfluss des Zellkernes auf die Bildung der Zellhaut (Pr. J., XXX, p. 484.)

Als wichtigste Resultate seiner Untersuchungen betrachtet Verf. folgende:

Nach allen Erfahrungen ist zur Zelltheilung der Einfluss des Zellkernes nothwendig. Dieser Einfluss kann auch nach kernfreien Cytoplasmamassen durch verbindende Plasmafäden übermittelt werden, und es bedarf erst der Zerstörung dieser, um Hautbildung an kernfreien Plasmaportionen zu sistiren.

Der in Frage kommende Einfluss kann auch von Zelle zu Zelle durch die die Zellwand durchsetzenden Plasmaverbindungen übermittelt werden.

Vor Allem bedarf es lebendiger Continuität zur Uebertragung des zellhautbildenden Einflusses. Einfacher Contact ohne dieselbe regt ein kernfreies Cytoplasma nicht zur Hautbildung an. Mit der Unterbrechung der Continuität hört die Fähigkeit zur Hautbildung auf.

Um die Plasmafäden bildet sich ebenfalls Zellhaut, ähnlich wie um Plasmaballen, und nach diesem Vorgang unterhalten sie weiterhin die lebendige Continuität und veranlassen auf diese Weise auch ferner Hautbildung in kernfreien Stücken. Es wurde die Uebermittelung des hautbildenden Reizes durch Plasmafäden auf die Distanz von einigen Millimetern nachgewiesen, doch ist wohl auch auf noch weitere Entfernungen eine bestimmte Wirkung zu erwarten.

In Pollenschläuchen sind sowohl der generative als der vegetative Kern in gleicher Weise für Hautbildung befähigt.

66. **Longo, B.** Esiste cromatolisi nei nuclei normali vegetali? (Rend. Lincei, ser. V, vol. 7, 1°, Sem., S. 282—290.)

Verf. führt, gegen die Ansicht Cavara's über die allgemeine Verbreitung einer Chromatolyse der pflanzlichen Zellkerne (1895—97; vgl. Bot. J., XXV), die eigenen Beobachtungen an, über die Kerntheilungsvorgänge bei den schleimführenden Idioblasten der Opuntien, in den Pollenschläuchen der Calycanthaceen und selbst bei den Idioblasten der Camellien u. s. w.

Er fasst sodann seine Beobachtungen folgendermaassen zusammen: in den normalen Kernen der pflanzlichen Zellen besteht das Phänomen einer Chromatolyse nicht.

Die Kernkörperchen bestehen aus einer einzigen, und nicht wie Cavara will, aus zwei Substanzen. Cavara's „Kernkörperchen" ist nichts anders als eine Vacuole. Die Kernkörperchen sind entweder homogen oder von Vacuolen durchsetzt; niemals erscheinen sie wabig-netzig. Bei dem heutigen Stande der Wissenschaft ist die eigentliche Function der Kernkörperchen noch unerforscht. Solla.

67. **Gallardo, A.** Multiplicacion de las celulas. La carioquinesis. (Ann. Soc. cient. Argent. Bd. 42, 1896.)

68. **Gallardo, A.** Significado dinamico de las figuras cariocinéticas y celulares. Anal. soc. cient. Argent., Bd. 44, 1897.)

Vergl. die folgende Arbeit.

69. **Gallardo, A.** Essai d'interprétation des figures karyokinétiques. (Anales del Mus. Nac. di Buenos Ayres. T. V., 1896. Referat in B. C., Bd. 72, 1897, p. 400.)

Die Arbeit bringt mehr Theoretisches als Thatsächliches. Verf. denkt sich zur Zeit der Zelltheilung die „Karyokinetische Kraft" der Zelle in das Stadium besonderer Spannung treten. Alle Mikrosomen des Plasmas gerathen unter den Einfluss der in den Centrosomen concentrirten Kräfte und bilden die achromatische Figur („Karyokinetisches Spektrum"). Durch die Bewegung der Kernsegmente in der Richtung der Pole werden die in den Centrosomen wirksamen Kräfte neutralisirt. Durch ähnliche Annahmen sucht Verf. die Befruchtungsvorgänge zu erklären.

70. **Buscalioni, L.** Osservazioni e ricerche sulla cellula vegetale. (Annuario R. Istit. botan. Roma; vol. VII, 1898, S. 255—346, mit 8 Taf.)

Verf.'s Bemerkungen und Untersuchungen über die Pflanzenzelle gehen von den Betrachtungen des Endosperms von *Vicia Faba* und den vom Verf. darin beobachteten „Pseudozellen" aus; weitere Untersuchungen betreffen das Endosperm verschiedener *Lupinus*-Arten, jenes von *Fritillaria imperialis*, und von *Leucojum vernum*. Ferner wurden in das Bereich dieser Studien auch die Milchsaftschläuche von *Urtica dioica*, *U. urens* und *Euphorbia Cyparissias* gezogen. Besondere Kapitel sind zuletzt der Cyano- und Erythrophilie der Zellkerne, so wie dem Baue und der Function der Kernkörperchen gewidmet.

Folgende Ergebnisse sind von besonderer Wichtigkeit:

Die Karyokinesis ist der normale Theilungsvorgang, der aber mitunter abnorm verlaufen kann.

Von der Karyokinesis führen mehrere Uebergangsformen zu der Fragmentation; die ersten Glieder der Kette sind etwa durch die von Ms. Sargant und von Dixon (1895) beobachteten Formen gegeben, während die echten Uebergangsformen durch solche Fälle dargestellt werden, bei welchen Chromosomen auftreten oder sich doch wenigstens der Knäuel bildet, während Kernkörperchen und Kernmembran erhalten bleiben, die achromatischen Fäden fehlen (karyokinetische Fragmentation).

Unter den Kerntheilungsformen treten auch die Ringkerne auf, wiewohl sich diese, durch Spaltung, einfach in mehr oder weniger abnorme Kerne umwandeln können. Die Kernknospung ist nur eine abweichende Fragmentationsform, bei welcher der Trennungsvorgang ein asymmetrischer ist. Zuweilen vermögen in Theilung befindliche Kerne sich abermals zu theilen bevor sie vollständig auseinander gegangen sind.

Während der ersten Kerntheilungsvorgänge kann eine Viertheilung oder viel häufiger eine Längszweitheilung der Chromosomen stattfinden.

Die Ringkerne haben, wie die karyokinetisch sich fragmentirenden Kerne, zuweilen ein in Chromosomen zersplittertes Chromatingerüste (Arnold's Ansichten auf zoologischem Gebiete bekräftigend).

Von den Involutionsphasen des Kernes sind die chromatolytischen Formen und jene hervorzuheben, in denen das Chromatin verschwindet. Während der Kerntheilung können die Kernkörperchen verschwinden, oder in das Protoplasma einwandern, oder selbst im Bereiche des Kernes verharren; sie haben zur Membranbildung keine Beziehung.

Auf die Kerntheilung durch einfache oder karyokinetische Fragmentirung kann die Membranbildung folgen.

Soweit die Kernfragmentationen eine Zellbildung zur Folge haben, stellen sie bei *Vicia Faba*, *Fritillaria* und *Leucojum* Altersphänomene des Zellkernes dar und gehen einer Involution der neugebildeten Zelle unmittelbar voran. Bei dem Milchsaft-Idioblasten von *Urtica dioica* stellen die Fragmentirungen keineswegs immer ein Altersphänomen des Kernes dar. Die karyokinetischen Fragmentirungen können als verkürzte Mitosen aufgefasst werden, die wahrscheinlich mit der raschen Verlängerung jener Elemente im Zusammenhange stehen. Wenn auf die einfache Fragmentirung Zelltheilung folgt, vermag ein einziger Kern zwei und mehr Tochterkerne zu erzeugen. Auch bei Ringkernen kann Zellbildung eintreten: die Scheidewände convergiren dann meistens nach dem Centrum des Ringes.

Bei allen vom Verf. studirten Kernfragmentirungen fehlten augenscheinlich die Centrosomen.

Bei *Vicia Faba* verschwindet der Embryoträger nicht frühzeitig, sondern er entwickelt sich eine Zeitlang weiter fort.

Bei *Vicia Faba* und *Lupinus* bilden sich Scheinzellen („Pseudozellen") aus: dieselben gehen durch Proliferation der Elemente des Embryoträgers hervor; doch lässt sich nicht ausschliessen, dass sie in ähnlicher Weise auch aus besonderen Endospermhäufchen hervorgehen.

Indem die Scheinzellen proliferiren, erzeugen sie ähnliche Gebilde, die sich später selbständig individualisiren und zu geeigneter Zeit mit einer Membran umgeben. Die unabhängigen Scheinzellen gehen bald zu Grunde, wenn sie kernlos sind.

Das Endosperm von *Vicia Faba* organisirt sich ausschliesslich in dem intercotyledonären Zwischenraume zu einem Gewebe. Die Membranbildung geht in ihm in sehr unregelmässiger Weise vor sich.

Die vielkernigen Bläschen von *Lupinus* verbleiben selbst im Innern stark herangebildeter Samen. Dennoch bleibt deren Ursprung noch problematisch.

Die theilweise Heranbildung des Endosperms zu einem Gewebe, und die Gegenwart analog ausgestalteter Scheinzellen bei *Vicia Faba* und *Lupinus*-Arten sind zwei Thatsachen, die man in der Systematik näher berücksichtigen sollte. Solla.

71. **Cavara, F.** Intorno ad alcune strutture nucleari. (S.-A. aus Atti Istit. botan. di Pavia; N. Ser., vol. V, 1897, 4°, 9 S., mit 2 Taf.)

Betreffs der Zellkernstructuren erforscht Verf., nach einem historischen Rückblicke zur Orientirung über den Gegenstand, die Entstehung des Chromatins, seine Organisation und Umwandlungen und die gleichzeitige Evolution des oder der Kernkörperchen.

Verf. untersuchte ruhende und in Theilung begriffene Kerne. Ueber den ersteren Ausdruck ist Verf. der Meinung, dass man zwischen solchen die vor und jenen die nach einer Theilung sich in einem Ruhezustande befinden, unterscheiden müsse. — Ruhende Kerne wurden u. A. an Keimpflänzchen von *Cucurbita maxima* in den Gefäss- und Siebröhrenelementen in den apicalen Geweben der Luftwurzeln von *Aerides odoratum*, in den Bastfasern von *Cannabis sativa*, *Urtica dioica*, in den Milchsaftgefässen von *Ficus Carica*, in dem Endosperm von *Galanthus nivalis* u. s. w. untersucht. Die so schwierig

zu deutenden, aber phylogenetisch hochinteressanten Structur-Verschiedenheiten der in Theilung begriffenen Zellkerne wurden u. A. untersucht an jüngsten Entwicklungsstufen der Blätter mehrerer *Narcissus*-Arten, am Endosperm dieser selben Pflanzen und von *Crinum giganteum*, am Nucellargewebe mehrerer Lilien, *Tulipa*, *Hyacinthus*, *Fritillaria* u. s. f.

Nach Erörterung der einzelnen Befunde discutirt Verf. in einem Schlusskapitel acht verschiedene über Natur und Function der Kernkörperchen bis jetzt aufgestellte Ansichten, sowie die Verhältnisse, welche betreffs dieser, in der Zelle vorübergehend auftretenden Körperchen und der Chromosomen, als bei der Zelltheilung activer Gebilde obwalten. Zwar bleibt die Frage noch unentschieden, doch glaubt Verf. aber eine gewisse Vereinbarung zwischen einigen der vorgebrachten Hypothesen herbeigeführt zu haben.

Die Kernkörperchen sind keineswegs einfache Gebilde eines passiven Stoffes; sie besitzen ihre eigene Structur. — Die ruhenden Kerne theilungsfähiger und der noch wachsthumsfähigen Zellen bestehen aus einem grösseren Kerne von homogener wenig tingirbarer Substanz eigener Brechbarkeit (Plastin Zacharias', Pyrenin Fr. Schwarz'), und einer verschieden dicken, leichter tingirbaren Hülle (Chromatin, oder eine Modification desselben). Die Vereinigung der beiden Stoffe ist eine verschiedene; in Folge dessen erscheint die Kernhülle bald wie ein Hof, bald aber von wabiger, bald von netziger Structur. Die in Theilung begriffenen Zellkerne zeigen Anfangs eben solche wabige oder netzig ausgebildete, leicht färbbare Kernkörperchen; allmählich nehmen diese Structuren und die Tingirbarkeit ab, die Kernkörperchen werden kleiner und zerfallen in Fragmente. — Während dieser Vorgänge werden die Chromosomen gebildet; verbleiben, nach dem Auftreten dieser, noch Fragmente der Kernkörperchen, so zeigen sie keine der Eigenschaften mehr, die sie vor der Karyokinese besassen.

Die Kernkörperchen sind Gebilde, welche im Zellkerne die Nahrungsstoffe zu Plastin verdichten, das zur Bildung der Spindelfasern und zur Verdickung der Scheidewand verwendet wird, und zu Chromatin (oder einer chemischen Modification desselben). In Zellkernen, die sich nicht mehr theilen, geht das Chromatin aus dem Kerngerüste in gelöstem Zustande zu den Kernkörperchen. Ueber die Bildung der Lininscheiben und der Chromosomen ist nicht alles klar, namentlich was den Ursprung der chromatischen Substanz betrifft. Die Untersuchungen des Verf. würden eine Auflösung des Chromatins sowohl in den ruhenden als in den sich theilenden Kernen klargelegt haben, so dass man bei normalen Kernen die Erscheinung einer Chromatolyse vor sich hätte. Das aufgelöste Chromatin würde den Kernkörperchen incorporirt oder aufgelagert werden. Die Chromatolyse wäre somit kein pathologischer, sondern ein normaler Vorgang.

Solla.

72. **Sargant, Ethal.** The formation of the Sexual Nuclei in Lilium Martagon, II Spermatogenesis. (A. of B., XI, 1897, p. 189.)

Verfasserin kommt beim Studium der Kerntheilungsvorgänge für die Spermatogenese zu ähnlichen Resultaten wie bei früheren Untersuchungen (A. of B., Bd. X) über die Oogenese. Wichtig vor allem ist, dass keine Reductionstheilung im Sinne Weissmann's nachgewiesen werden konnte.

73. **Belajeff, W.** Ueber die Aehnlichkeit einiger Erscheinungen in der Spermatogenese bei Thieren und Pflanzen. (Ber. d. B. G., XV, 1897, p. 342.)

Verf. recapitulirt in Kürze den Inhalt früherer Mittheilungen, über Spermatogenese im Pflanzenreich, aus welchen sich eine weitgehende Aehnlichkeit zwischen dieser und den analogen Vorgängen im Thierreich ergiebt. Das deutlich gefärbte Körperchen in den Spermatiden des Salamanders und der Maus (Untersuchungen von Flemming und Hermann) entspricht dem intensiv gefärbten Körperchen in den spermatogenen Zellen bei den Characeen, Farnen und Schachtelhalmen; das Mittelstück der Spermatozoiden bei den Thieren entspricht dem Faden, welcher die Cilien der Pflanzenspermatozoiden trägt; die schwanzartigen Fäden der Spermatozoiden des Salamanders bezw. der Maus entsprechen den Cilien der vegetabilischen Spermatozoiden.

74. **Belajeff, W.** Einige Streitfragen in den Untersuchungen über die Karyokinese. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 345.)

Verf. recapitulirt den Inhalt seiner früheren Mittheilungen und vergleicht ihn mit dem der Strasburger'schen Publicationen. Das Resultat des Vergleiches ist, dass Strasburger die vom Verf. in den Pollenmutterzellen bei *Lilium*, *Fritillaria* und *Larix* beobachtete Chromosomentheilung nach Rabl'schem Schema anerkannt hat und auch die Auffassung des Verf., nach welcher die Chromosome durch Contraction der Chromatinfasern auseinander gerissen werden, neuerdings acceptirt hat.

75. **Strasburger, E.** Cytologische Studien aus dem Bonner Institut. Begründung der Aufgabe. (Pr. J., Bd. XXX, p. 155.)

Kurzer Rückblick auf die jüngsten cytologischen Forschungsresultate. Einleitung zu den nachfolgenden cytologischen Arbeiten der Bonner Schule.

76. **Mottier, D. M.** Beiträge zur Kenntniss der Kerntheilung in den Pollenmutterzellen einiger Dikotylen und Monokotylen. (Pr. J., Bd. XXX, 169.)

Untersuchungen an Antheren von *Helleborus foetidus, Podophyllum peltatum, Lilium Martagon, L. candidum, L. umbellatum, Fritillaria persica* und *Pinus Laricio*. — Von den Resultaten scheinen folgende die wichtigsten. Die zweipoligen Kernspindeln lassen sich als spätere Entwicklungsstadien ursprünglich vielpoliger Spindeln erkennen; während sich die Chromosomen zur Aequatorialplatte umordnen, verschwinden einige der Pole, die schwächeren werden wohl eingezogen, andere rücken zusammen, bis die Umwandlung zur bipolaren Spindel vollendet ist. — Die Spindeln entstehen fast ausschliesslich aus dem Cytoplasma. Die Intranuclearsubstanz reicht nicht aus, um als Material zur Spindelbildung zu genügen. Centrosomen wurden vom Verf. nicht gefunden. Die fertige Spindel ist bald spitz bald stumpf geformt. Die Spindelfasern stellen nicht ein System meridional verlaufender, nach den Polen convergirender Fäden dar, sondern kreuzen sich und anastomosiren mit einander, so dass die Spindel den Eindruck von einem in der Richtung der Pole gestreckten Fasergeflecht macht.

Die Querwandbildung erfolgt nach Verf. in der Weise, dass die Zellplatte sich in zwei Hautschichten spaltet, zwischen denen die Zellwand gebildet wird. „Wenn das Zellplasma in diesem Stadium etwas schrumpft, lässt es um jede Zellmasse, so scheint es, eine Hautschicht erkennen, bevor eine Spur von Zellwand vorhanden." — Hinsichtlich der Plasmastructur folgt Verf. Strasburgers Annahme von fibrillären und netzartigen Structuren.

77. **Juel, H. O.** Die Kerntheilungen in den Pollenmutterzellen von *Hemerocallis fulva* und die bei denselben auftretenden Unregelmässigkeiten. (Pr. J., XXX, p. 205.)

Von besonderem Interesse sind die verschiedenen Abweichungen vom üblichen Kernfigurenschema, die Verf. bei Untersuchung der Pollenmutterzellen von *Hemerocallis* beobachten konnte. Häufig ist der von Strasburger bereits beschriebene Fall, dass bei der ersten Theilung der Pollenmutterzellen im Diasterstadium ein Chromatinkörper am Aequator stecken bleibt und später einen kleinen Kern bildet, durch zwei besondere Zellplatten gegen die beiden grösseren Tochterkerne abgegrenzt wird. Ebenso häufig ist eine andere Anomalie, bei welcher die beiden Hälften eines Chromosoms von einander sich zwar trennen, aber doch in einiger Entfernung vom Aequator stehen bleiben, ohne die Pole zu erreichen. Zwischen den Vorsprüngen unregelmässig gestalteter Kerne, fand Verf. wiederholt kleine Verbindungsspindeln auftreten, die aber gewöhnlich nicht zur Bildung von Zellplatten führen. Als besonders auffällig wird eine Missbildung besprochen, bei der sich zwischen zwei Vorsprüngen des Tochterkerns Verbindungsspindel und Zellplattenanlage gebildet hat, welche also auf der typischen Zellplatte senkrecht steht. Im Diasterstadium fand Verf. zuweilen ein jenseits des Poles gelegenes Chromosom, über dessen Wanderung Verf. nichts Näheres anzugeben vermag. — Während der Metakinese werden zuweilen manche Chromosomen an beiden Enden gezerrt, ohne von einander los zu kommen. „Mit dem einen Ende bleiben sie im Aequator an einander haften, mit dem andern haben sie schon den Pol

erreicht und bilden also einen geraden, schmalen Strang, der die beiden Chromosomengruppen verbindet."

Verf. bespricht hiernach das Schicksal der beim ersten Theilungsschnitt entstandenen abnormen Gebilde während der zweiten Theilung, soweit sich diese an ihnen verfolgen liess. Bei der zweiten Theilung sind Unregelmässigkeiten relativ selten.

„Das theoretische Interesse, das sich an die hier behandelten kleinen Kerne von *Hemerocallis* knüpft, wurde schon von Strasburger hervorgehoben. Jede Chromatinmasse, die sich in irgend einer Weise aus ihrer normalen Bahn verirrt hat, bekommt eine angemessene Portion von Kinoplasma und Trophoplasma. Sie kann zum Kern einer besonderen Zelle werden . . . diejenigen Eigenschaften, welche der Zelle als solcher zukommen, sind also nicht nur an die Gesammtheit der in einer Zelle vorkommenden Chromosomen, sondern auch an jedes einzelne dieser Chromosomen gebunden."

78. **Ishikawa, C.** Studies of reproductive cells. III: die Entwicklung der Pollenkörner von *Allium fistulosum*, ein Beitrag zur Chromosomenreduction im Pflanzenreiche. (Journ. Coll. Sc. Tokyo, 1897, Bd. X, p. 193.) (Referirt in Bot. Gaz., Bd. 24, 1897, p. 385.)

In den Kernen der Archesporzellen fällt der Mangel an Chromatin auf. Bei der Theilung entstehen acht Chromosomen. Die Chromosomen spalten sich der Länge nach und bleiben während der Metakinese mit ihren Enden zu einem Bande vereinigt. — In den Pollenmutterzellen stellt das Spirem ein zusammenhängendes Band dar, nach seiner Theilung lassen die Segmente zwei Reihen von Chromatinkörnern in sich erkennen. Die Chromosomen werden in ihrer Mitte scharf gebogen, ihre Theilung erfolgt der Länge nach. An den Polen angelangt, theilen sich die Tochterchromosomen in Quertheilung.

79. **Strasburger, E.** und **Mottier, D. M.** Ueber den zweiten Theilungsschnitt in Pollenmutterzellen. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 327.)

Es folgt „sowohl in der Embryosackanlage wie in den Pollenmutterzellen der Liliaceen eine gewöhnliche Kerntheilung auf die heterotypische, eine Reductionstheilung findet nicht statt. Eine solche erfolgt auch nicht beim nächsten Theilungsschnitt in den Embryosäcken, vielmehr ist der karyokinetische Vorgang, dem der Eiapparat und der obere Polkern ihre Entstehung verdanken, durchaus mit dem vorausgehenden identisch." — „Wir kehren somit zu der Auffassung zurück, die wir vorübergehend verlassen hatten, dass die Existenz von Reductionstheilungen durch die bisher im Pflanzenreich bekannten Thatsachen sich nicht stützen lässt." Verf. weist darauf hin, dass auch zoologischerseits die Angaben über Reductionstheilungen in Zweifel gezogen und in Abrede gestellt worden sind.

80. **Mottier, D. M.** Ueber die Chromosomenzahl bei der Entwicklung der Pollenkörner von Allium. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 474.)

Ishikawa giebt an, dass bei der Theilung der Urpollenzellen, welche die Pollenmutterzellen liefern, die reducirte Chromosomenzahl (8) bereits zum Vorschein komme, und dass diese Theilung heterotypisch im Sinne Flemming's sich vollziehe. — Nach den Erfahrungen des Verf. an *Allium* u. A. ist die reducirte Chromosomenanzahl in den Archesporzellen niemals anzutreffen. Erst bei der ersten Theilung der Pollenmutterzellen tritt diese Reduction auf. Auch sind die Theilungen in den Urpollenmutterzellen niemals heterotypisch, wohl aber nach Verf. die erste Theilung der Pollenmutterzellen.

81. **Mottier, D. M.** Ueber das Verhalten der Kerne bei der Entwicklung des Embryosackes und die Vorgänge bei der Befruchtung. (P. J., XXXI, p. 125.)

Den vorliegenden Mittheilungen liegen Beobachtungen vorzugsweise an verschiedenen *Lilium* sp. zu Grunde.

Im Gegensatz zu Guignard, der die Entstehung der ersten Kernspindel im Embryosack untersucht hat, konnte Verf. ebenso wie bei Untersuchung der Pollenmutterzellen auch in der Embryosackanlage keine Centrosphären finden. Die erste Kerntheilung im Embryosack gleicht der in den Pollenmutterzellen: sie ist heterotypisch.

Nach Bildung der Tochterkerne fallen mehrere Nucleolen an den Chromatinfäden und verschiedene extranucleare Kernkörperchen im Cytoplasma auf. Zwischen dem „oberen" und „unteren" Zellkern (am Micropylen- und Chalazaende) machen sich in Grösse und Chromatinbeschaffenheit bald Unterschiede geltend. — Die zweite Kerntheilung erfolgt sofort nach der ersten: die Bildung der vier Kerne erfolgt auf dem gewöhnlichen Wege. Auffallend sind die von ihnen ausgehenden Kinoplasmastrahlen. Alle Kerne stehen unter einander und mit der Hautschicht durch Kinoplasmafäden in Verbindung. — Die Bildung der Spindeln bei der dritten Theilung ähnelt den betreffenden Vorgängen bei der zweiten Kerntheilung. An den Kernen des Chalazaendes lassen sich gelegentlich auffallende abnorme Theilungsvorgänge beobachten, auf Grund deren Verf. den Schluss für berechtigt hält, dass die Theilung des Chromatin vermuthlich allein durch die Spindelfasern bewirkt würde. — Im Cytoplasma fand Verf. häufig körnige Massen, die mit Orange sich färbten und die Grösse des unteren Polkerns erreichten und überschritten („Trophoplasmakörper"). — Bei der normal verlaufenden Vereinigung der Sexualkerne wird das (oder die) Kernkörperchen des generativen Kerns nicht aufgelöst. Die Kernwand verschwindet an der Berührungsstelle. Bei *L. candidum* fehlten alle Anhaltspunkte für die Annahme Guignards, dass die eine Hälfte der Kernplatte bei der ersten Theilung der befruchteten Eizelle von dem männlichen, die andere von dem Eikern abstamme.

Es folgt eine kurze Schilderung der Theilungsvorgänge in vegetativen Zellen und Vergleich dieser mit den „heterotypischen". Die Beobachtungen an den Kernen des Embryosackes gaben dem Verf. Anlass zur nochmaligen Nachprüfung seiner Resultate an Pollenmutterzellen (Reductionstheilung!).

82. **Schaffner, John H.** Contribution to the life history of Sagittaria variabibis. (Bot. G., XXIII, 1897, p. 252.)

Der generative Zellkern des Pollenkorns theilt sich noch vor dem Oeffnen der Anthere. Von den Zellen des Eiapparates ist der obere Polkern der grösste, die Verschmelzung der beiden Polkerne findet im unteren Theil des Embryosacks noch vor dem Befruchtungsact statt. Auch die Centrosphären und Nucleolen scheinen mit einander zu verschmelzen.

Die erste Zelltheilung des Endospermkernes, die zu gleicher Zeit mit der Theilung der befruchteten Eizelle erfolgt, führt zur Bildung einer Querwand, die den Embryosack in einen oberen und unteren Abschnitt zerlegt.

Von den beiden generativen Zellkernen des Pollenschlauches betheiligt sich nur der eine am Befruchtungsact. Seine Centrosphären sind fast immer deutlich wahrzunehmen.

Der Befruchtung geht eine Streckung des weiblichen Kernes voraus, der einen breiten Vorsprung entwickelt, an dessen Spitze zuweilen zwei Centrosphären sichtbar sind.

Die Antipodenzellen umhäuten sich meist schon vor der Befruchtung.

Die Zelltheilungen des Proembryos lassen wenig Auffälliges erkennen.

83. **Dixon, H.** Note on the nucleus of the endosperm of Fritillaria. (Proc. Roy. Irish. Acad., ser III, vol. III, 1896, p. 721.)

Verf. beschreibt die Bildung normal entwickelter Kerne mit pseudopodienartigen Fortsätzen, die sich früher oder später vom Kerne ablösen. Mitotische Theilung und Uebergänge von dieser zur karyokinetischen sind häufig.

84. **Buscalioni, L.** Sulla formazione dell'albume del Leucoium vernum. (Rend. Lincei, VI, 1. Sem. 1897, S. 187—188.)

Im karyokinetischen Process zeigen sich manchmal Abnormitäten an der achromatischen Spindel, an der chromatischen oder an beiden. Während der Mitose zeigt sich beständig an den Polen der Tochterkerne oder in der Nähe der Aequatorialplatte, ein Protoplasmaband, welches nach der Peripherie zu strebt und manchmal die Wand erreicht.

Sobald sich die der karyokinetischen Fragmentation eigenthümlichen Figuren zeigen, schnürt sich der Kern in der Knäuelphase ein, vor oder nach der queren Ein-

schnürung der Chromosomen. Das Kernkörperchen ist während aller Phasen des abnormen Processes sichtbar, theilt sich seinerseits, oder verschwindet später; die achromatische Spindel ist hingegen, in genau constatirten Fällen von karyokinetischer Fragmentation, niemals sichtbar.

Die einfache Fragmentation ist an der Peripherie des Eiweisses und in den vorgeschrittenen Entwicklungsstadien der Samenknospe nicht selten.

Bei einigen sehr grossen, ringförmig gebauten Zellkernen, und selbst bei solchen, die normal gebaut sind, kommt eine Zerfallform vor („Zwillingsfragmentation"). Der Kern treibt Auswüchse, die nachher selbständig werden; die so entstandenen Kerne sind kleiner als die anderen und gehen vielleicht einem Degenerationsprocesse entgegen.

Solla.

85. **Rawitz, Bernh.** Untersuchungen über Zelltheilung. (Arch. mikr. Anat. u. Entw. gesch., Bd. 27, 1896, p. 159. Referirt Bot. C., Bd. 67, p. 175.)

Vorwiegend von zoologischem Interesse.

86. **Kostanecki, K. v. und Wierzejski, A.** Ueber das Verhalten der sog. achromatischen Substanzen im befruchteten Ei. (Arch. mikr. Anat. u. Entw. gesch., Bd. 27, 1896, p. 309. Referirt Bot. C., Bd. 67, p. 176.)

Vorwiegend von zoologischem Interesse.

87. **Gerasimoff, J. J.** Ueber ein Verfahren, kernlose Zellen zu erhalten. (Zur Physiologie der Zelle.) (Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 1896.)

Wenn man auf eine Zelle von *Spirogyra* während der Theilung Chloroform, Aether oder Chloralhydrat einwirken lässt, so kann man aus ihr zwei Schwesterzellen erhalten, von welchen die eine kernlos ist, die andere einen Ueberschuss von Kernsubstanz zeigt, d. h. einen besonders grossen, oder einen zusammengesetzten Kern hat oder zwei Kerne von gewöhnlichem Format enthält. Die Resultate der vom Verf. angestellten Versuche entsprechen also den bei früheren Untersuchungen (1899) durch Anwendung niedriger Temperatur gewonnenen. „Natürlich kann man zu diesem Resultate nur in dem Falle gelangen, wenn in Folge der Einwirkung obenerwähnter Mittel eine gewisse Verschiebung der Figur der Kerntheilung nach der Seite einer der künftigen Schwesterzellen hin stattfindet. Anstatt einer kernlosen Zelle gelingt es bisweilen, nur eine kernlose Kammer zu erhalten, wenn nämlich die neu entstehende Querscheidewand sich nicht vollständig ausbildet und im äussersten Falle findet man nur die Spuren einer solchen Wand in der Form von einer Reihe kleiner Auswüchse an der Aussenwand. . . ."

Die Chlorophyllbänder in den kernlosen Zellen zeigen manche Abweichungen von den normalen.

Die Existenz der kernlosen Zellen ist in allen Fällen eine äusserst kurze.

IV. Der Zellinhalt.

1. Chlorophyll.

88. **Pfeffer, W.** Ueber die vorübergehende Aufhebung der Assimilationsfähigkeit in Chlorophyllkörpern. (Ber. Math.-Phys. kl. Kgl. sächs. Ges. Wiss., 1896, Juni.)

Verf. berichtet über die von Ewart angestellten Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit der Chlorophyllkörner bei ungünstigen Lebensbedingungen. Es stellte sich heraus, dass bei allzu hohen oder niedrigen Temperaturen, bei allzu intensiver Belichtung, bei Sauerstoffentziehung, Kohlensäurezufuhr u. s. w. die Chlorophyllkörner vorübergehend ihre Assimilationsfähigkeit einstellen. Haben die störenden Factoren längere Zeit eingewirkt, so vermögen die Chlorophyllkörner nicht unmittelbar nach deren Beseitigung ihre normalen Functionen wieder aufzunehmen. Erst nach mehreren Stunden setzt die Assimilationsthätigkeit wieder ein. — Ferner beobachtete Ewart, dass die vom Cytoplasma isolirten Chlorophyllkörner in isosmotischen Zuckerlösungen noch eine Zeitlang zu assimiliren im Stande sind.

89. **Kny, L.** Die Abhängigkeit der Chlorophyllfunction von den Chromatophoren und vom Cytoplasma. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 388.)

Verf. giebt am Schluss der Arbeit folgende Resultatzusammenstellung:

1. Chlorophyllfarbstoff, wenn er durch Lösungsmittel aus der lebenden Pflanze ausgezogen ist, oder wenn seine organisirte Unterlage, der Chromatophor, getödtet ist, vermag Kohlensäure nicht zu zerlegen.

2. Chlorophyllkörner büssen durch Entblössung von lebendem Cytoplasma die Fähigkeit ein, die Kohlenstoffassimilation zu erhalten.

3. Die Schädigung der Chlorophyllfunction durch äussere Einflüsse geht nicht parallel mit der Schädigung des Cytoplasmas und des Zellkerns. Das Cytoplasma kann seine Beweglichkeit eingebüsst und sich von der Membran zurückgezogen haben, ohne dass die Sauerstoffausscheidung im Lichte behindert wird. Desorganisation des Zellkernes ist kein Hinderniss für den Fortgang der Chlorophyllfunction.

4. Constante elektrische Ströme und Inductionsströme scheinen anregend auf die Kohlenstoffassimilation im Lichte zu wirken.

ad 2. Mit der Behauptung, dass die vom Cytoplasma isolirten Körner nicht mehr assimiliren, tritt Verf. den Angaben Engelmanns', Haberlandt's und Pfeffer's gegenüber, die an isolirten Chlorophyllkörnern deutliche Bacterienreaction wahrzunehmen glaubten. Nach Verf., der sein Versuchsmaterial den verschiedensten Pflanzengruppen entnahm (Moose, Farne, Mono-, Dicotyledonen), erklärt sich der scheinbare Widerspruch dadurch, dass den genannten Autoren Chlorophyllkörner mit geringen anhaftenden Cytoplasmaresten vorgelegen haben.

90. **Ewart, Alfred. J.** The Relations of Chloroplastid and Cytoplasma. (B. C., Bd. 72, 1897, p. 289.)

Die Arbeit bezieht sich auf die Mittheilungen Kny's, nach welchen isolirte, vom Cytoplasma völlig befreite Chlorophyllkörner nicht mehr zu assimiliren im Stande sind. Verf., der bei seinen Untersuchungen zum entgegengesetzten Resultat gekommen ist, macht die von Kny beschriebenen Versuchsmethode als ungeeignet für die Differenz verantwortlich.

91. **Kny, L.** Vermögen isolirte Chlorophyllkörner im Lichte Sauerstoff auszuscheiden? (Bot. C., 1897, Bd. 73, p. 426.)

Verf. widerlegt die von Ewart gegen ihn erhobenen Einwände und hält die früher bereits von ihm vertretene Anschauung aufrecht, dass isolirte Chlorophyllkörner nicht zu assimiliren im Stande sind (vergl. die letzten 3 Referate).

2. Stärke.

92. **Rodewald, H.** Untersuchungen über die Quellung der Stärke. (87 S., Kiel u. Lpzg., 1896. Referirt in B. C., Bd. 67, 1896, p. 283.)

Berechnung des Ausdehnungscoëfficienten der Stärke, der specifischen Wärme, Quellungswärme, specifischen Volumina, des Wassergehaltes im Quellungsmaximum u. a. Eine Verwertung derartiger Angaben für die Zwecke der Physiologen wird nach Ansicht des Verf. zu erhoffen sein, wenn auch andere Körper in gleichem Sinne untersucht sein werden.

93. **Rothert, W.** Einige Bemerkungen zu Arthur Meyers „Untersuchungen über die Stärkekörner". (Ber. d. B. G., XV, 1897, p. 231.)

Die Arbeit bringt einige Punkte der Meyer'schen Arbeit kritisch zur Besprechung. Die „Lösungsquellung", d. h. die Verkleisterung der Stärke kommt nach Meyer dadurch zu Stande, dass die Trichite der β-Amylose bei einer bestimmten Temperatur unter Wasseraufnahme zu amorphen Tröpfchen einer zähflüssigen, mit Wasser nicht mischbaren Lösung von Wasser in Amylose aufquellen, ohne dass dabei die Amylose substantiell sich veränderte. Gegen eine solche Deutung spricht nach Verf. die Thatsache, dass bei Erniedrigung der Temperatur die Tröpfchen der „amylosigen Wasserlösung" ihre zähflüssige Beschaffenheit beibehalten. Diese Thatsache muss doch wohl als

Beweis für substantielle Veränderung gelten. Vielleicht wird man eine hydrolytische Spaltung der β-Amylose annehmen dürfen, bei der die Stärkemicelle in kleinere Elementartheilchen zerlegt werden. Entgegen seinen früheren Behauptungen nimmt Meyer zwei verschiedene Stärkesubstanzen an, α- und β-Amylose, womit Meyer der alten Mohl-Nägeli'schen Auffassung wieder näher tritt. Die Namen sind schlecht gewählt, weil die Präfixe α und β in der Chemie anders gebraucht werden als hier von Meyer; vielleicht ist die α-Amylose ein Polymer der β-Amylose. Verf. schlägt die Rückkehr zu der alten Bezeichnung Granulose und Farinose vor. Die „Lösungsquellung" wird von Meyer der „Porenquellung" gegenüber gestellt. Bei der letzteren wird Wasser zwischen die Trichite eingelagert, die Trichite selbst nehmen kein Wasser auf. Diese Annahme ist unvereinbar mit Meyer's Auffassung von der Anordnung der Trichite, welche in radialer Richtung mit einander verbunden sind. Wassereinlagerung zwischen den Trichitverbänden könnte somit nicht eine Längenzunahme des Kornradius bewirken. Vielmehr wird man zu der Annahme gedrängt, dass auch bei der Porenquellung, d. h. nach Behandlung mit kaltem Wasser, das letztere auch in die Trichite eintreten kann. Es folgen einige Angaben über das Wesen der Quellung. Nachdem der Begriff der Lösung durch die Bekanntschaft mit festen Lösungen erweitert worden ist, werden wir Quellung als einen Specialfall der Lösung auffassen dürfen: Quellung ist die Lösung einer Flüssigkeit in einem festen Körper. — Die Vorstellung, dass die Stärkekörner zeitlebens vom stärkebildenden Organ der Zelle umschlossen bleiben, ist durch das bis jetzt vorliegende Beobachtungsmaterial nur als ungenügend gestützt zu betrachten. — Nach Meyer ist das Stroma der Chromatophoren der Sitz der Diastasebildung. Unter Betonung der Dehneckeschen Versuchsresultate hebt Verf. hervor, dass die Production von Diastase im Cytoplasma von Meyer nicht widerlegt, die Production der Diastase in den Chromatophoren aber nicht einmal wahrscheinlich gemacht worden sei.

94. **Grüss, J.** Ueber das Eindringen von Substanzen, besonders der Diastase in das Stärkekorn. (Fünfstücks Beitr. z. wiss. Bot., Bd. II, 1897, p. 295.)

Nachdem A. Meyer die Riss- und Spaltbildung im Innern von Stärkekörnern durch innere Diastaselösung zu erklären suchte, bringt Verf. den Nachweis, dass die Diastase beim Abbau des Stärkekorns nicht ins Innere einzudringen vermag. „Nehmen wir an, dass sich das erste hydrolytische Spaltungsproduct nicht aus dem Verband der Stärkemicellen entfernt, so werden Spannungen entstehen. Diese summiren sich besonders an der Oberfläche, bis endlich ein Riss oder Spalt entsteht."

95. **Bütschli, O.** Ueber die Herstellung von künstlichen Stärkekörnern oder von Sphärokrystallen der Stärke. (Verh. d. naturf. medic. Ver. Heidelberg, N. F., Bd. V, 1897, p. 457.)

Nach Auffassung des Verf. ist die Flüssigkeit, die man durch längeres Kochen von Stärkekörnern in Wasser erhält, als echte Lösung aufzufassen. Meyer's Angaben, welcher emulsive Natur für diese Flüssigkeit in Anspruch nimmt, werden widerlegt. Beim Gefrieren oder Eindampfen solcher Stärkelösung fällt ein erheblicher Theil der Stärke in Form von Lamellen, Fäden oder Körnern aus, die nicht, wie Meyer es will, als feinkörnige zähflüssige Gebilde aufzufassen sind, sondern feste Körper darstellen. Gebilde dieser Art waren übrigens bereits Nägeli bekannt; nur scheint ihm entgangen zu sein, dass diese künstlichen Producte doppeltbrechend sind. Nach dem Austrocknen geben sie zwischen gekreuzten Nicols das bekannte Bild. Durch Zusatz vom gleichen Volumen 5procentiger gereinigter Gelatine zu der in Rede stehenden Stärkelösung gelingt es, bei langsamem Austrocknen der Masse (bei 40° C.) grosse Stärkekörner von 0,04 bis 0,05 mm zu erhalten, die in ihrer Form (kugelig, oval), in manchen ihrer physikalischen Eigenschaften den aus dem Pflanzenkörper her bekannten Stärkesphäriten völlig geichen. Mit Jod färben sie sich zunächst veilchenblau, dann rothviolett und schliesslich braunviolett.

Gegen Speichel sind sie widerstandsfähig, beim Kochen verkleistern sie nicht, lösen sich aber bei 125—130 Grad völlig auf. Offenbar ist durch Einwirkung der Gela-

tine ihre chemische Natur wesentlich beeinflusst worden. Vielleicht steht diese Modification der Stärke der der sog. Stärkeskelette noch am nächsten.

96. **Buscalioni, L.** Sopra un caso rarissimo di incapsulamento dei granuli d'amido. (Mlp., XI, 1897, S. 469—490). Im Auszuge auch in N. G. B. J., IV. und Atti Soc. dei Naturalisti di Modena.

Verf. antwortet auf die Einwände L. Macchiati's dadurch, dass er die Bestätigungen von mehr als zwanzig Gelehrten bringt, welche seine typischen Präparate gesehen, oder selbst solche an dem Samen von *Vicia Narbonensis* vorgenommen hatten. Es kommen in den inneren Schichten der Schalen der genannten Samen stärkeführende Zellen vor, und die einzelnen Stärkekörner sind mit einer Hülle (eingekapselte Stärkekörner) umgeben. Solla.

97. **Buscalioni, L.** Sopra un caso rarissimo di granuli d'amido incapsulati nel tegumento seminale della Vicia di Narbona. (B. S. Bot. It., 1897, S. 303—310.)

Eine etwas gekürzte Wiedergabe des Artikels in Mlp. (vgl. Ref. Nr. 96), mit Beilage einiger Briefe. Solla.

98. **Macchiati, L.** Ancora sulla non esistenza dei granuli di amido incapsulati del Dr. Buscalioni. (B. S. Bot. It., 1897, S. 178—183.)

99. **Macchiati, L.** Per l'ultima volta sulla non esistenza dei grani d'amido incapsulati del Dr. Buscalioni. (L. cit. S. 268—271.)

Auf diese hartnäckige Polemik ist nicht näher einzugehen. Solla.

3. Krystalle, Krystalloïde, Sphärokrystalle, Kieselablagerungen.

100. **Raciborski, M.** Ein günstiges Demonstrationsobject für Zellkernkrystalloide. (Flora, Bd. 83, 1897, p. 75.)

Verf. empfiehlt zum Demonstriren der Zellkernkrystalloide und ihrer Entstehung in den Eiweissvacuolen des Zellkerns die Epidermiszellen der Perigonblätter der cultivirten *Albuca*-Arten. Fixiren und Färben überflüssig.

101. **Kruch, O.** Ricerche morfologiche e microchimiche sugli sferoidi e sui cristalloidi di alcune Fitolacche. (Ann. Istit. botan. Roma; vol. VII, p. 1—12, m. 1 Taf., 1897.)

Die Blattspitze vieler *Phytolacca*-Arten endet in einen Stachel von wechselnder Grösse und Richtung, welcher meistens fleischig, seltener lederig ist, und durch Einrollung der Spreitenränder nach oben und nachfolgende Verwachsung *(Ph. dioica* L., *Ph. abyssinica* Hffm.) oder dütenartige Faltung *(Ph. icosandra* L.) hervorgeht. Er ist von gelblichgrüner Farbe und zeigt einen anderen Bau als die Spreite, indem das Mesophyll nicht in Pallisaden- und Schwammparenchym gegliedert ist, vielmehr aus polyedrischen Parenchymzellen besteht, von denen drei oder mehr hypodermale Reihen chlorophyllfrei, die centralen Elemente nur chlorophyllarm sind. In dem centralen Grundgewebe liegen ein medianer Hauptstrang und einige seitliche kleinere des Gefässbündelsystems. Die Elemente des letzteren, durch häufige Anastomosen verbunden, sind garnicht reducirt. Stark ist hingegen das Durchlüftungssystem reducirt Bei einigen Arten ist jedoch das chlorophyllfreie periphere Gewebe des Stachels nur auf die Oberseite *(Ph. abyssinica)* beschränkt. Im Innern seiner Zellen (in Zuckerlösung untersucht) tritt je ein stark lichtbrechender, geräumiger farbloser oder gelbbräunlicher Körper auf. Seine Gestalt ist meistens kugelig, regelmässig; doch kommen auch Beispiele von Verwachsungen vor. Im Allgemeinen homogen, sind zuweilen diese Körper (Sphärite) mit einem oder mehreren Hohlräumen im Innern versehen. Das Verhalten gegenüber einzelnen Reagentien lässt an ihnen eine eigene widerstandsfähige Hüllschicht wahrnehmen.

Das Verhalten der Sphärite im allgemeinen, speciell neutralen Salzlösungen, verdünnten Alkalien, Kalkwasser etc. gegenüber, entspricht jenem der pflanzlichen Proteïnstoffe. Dagegen bleiben absoluter Alkohol und eine gesättigte wässerige Pikrinsäurelösung auf dieselben inactiv. Immerhin dürften Proteïnsubstanzen hauptsächlich an ihrer Zusammensetzung theilnehmen.

Bei *Ph. abyssinica* beobachtet man hingegen im Inhalte der entsprechenden chlorophyllfreien Zellen, sowie in den angrenzenden Oberhautelementen, farblose regelmässig polyedrische Körper, welche sich als Proteïnkrystalloide zu erkennen geben. Bald kommen sie einzeln, bald zu mehreren in den Zellen vor, in letzterem Falle entweder zerstreut oder zu Drüsen vereinigt. Solla.

102. **Zalewski, A.** Ueber M. Schoenetts „Resinocysten". (B. C., Bd. 70, 1897, p. 50.)

Verf. beschreibt die von Schoenett in Begonia (*B. Eransiana?)* gefundenen sphärokrystallartigen Ablagerungen, die in den Zellen des Grundgewebes in der Nähe der Gefässbündel aufzutreten pflegen. Die in Halbkugelform abgelagerten Massen, die Schoenett als „Resinoeysten" bezeichnet, sind stets zu Paaren vereinigt, derart, dass aus einem Punkte derselben Scheidewand zwei Resinocysten in entgegengesetzten Richtungen sich ausbilden. An jungen Stadien kann man sich davon überzeugen, dass die Resinocysten an einem kurzen Cellulosestielchen sitzen. Es folgen Angaben über das Verhalten der Resinocysten zu mikrochemischen Reagentien: die Resinocysten scheinen aus einer harzähnlichen Masse zu bestehen.

103. **Zenetti, P.** Das Vorkommen von Hesperidin in Folia Bucco und seine Krystallformen. (Arch. Pharm., Bd. 233, 1895, p. 104.)

Referat im folgenden Abschnitt („Morphologie der Gewebe").

104. **Küster, E.** Die anatomischen Charaktere der Chrysobalaneen, insbesondere ihre Kieselablagerungen. (Bot. C., 1897, Bd. 69, p. 46.)

Referat im folgenden Abschnitt („Morphologie der Gewebe").

105. **Küster, E.** Ueber Kieselablagerungen im Pflanzenkörper. (Ber. d. B. G., XV, 1897, p. 136.)

Eine interessante Eigenschaft des Tabaschirs fand Ambronn darin, dass violette Jodlösungen (Chloroform, Schwefelkohlenstoff) von diesem imbibirt die typische Farbe brauner Jodlösungen annehmen. „Kieselfüllungen", wie sie beispielsweise in Blatt und Achse der Moquileaarten häufig sind, sowie verkieselte Membranen verhalten sich violetten Jodlösungen gegenüber ebenso wie Tabaschir, die „Kieselkörper" dagegen, welche bei *Lecostemon* und vielen anderen Chrysobalaneen auftreten, imbibiren sich nicht mit Jodlösungen. — Tabaschirähnliche Excrete sind demnach nicht nur bei den Bambuseen, sondern auch bei anderen Pflanzengruppen anzutreffen.

106. **Kölpin Ravn, F.** Sur l'existence de „cystolithes rudimentaires" silicifiés chez quelques Loranthacées. (Bot. T., Bd. 21, 1897, S. 53—58.)

Verf. hat in den Blättern von *Viscum album* und *Loranthus europaeus*, die von Marktanner-Turneretscher beobachteten, durchsichtige Punkte verursachenden Organe wiedergefunden, ferner bei *Phoradendron rubrum* und *Ph. emarginatum* aus Venezuela und bei *Viscum articulatum* von Buitenzorg. Marktanner schrieb diesen Bildungen gallertige Natur und wasserspeichernde Function zu, nach Verf. aber sind sie kieselhaltig und rudimentären Cystolithen mehrerer anderen Pflanzenfamilien zuzurechnen. O. G. Petersen.

4. Inhaltskörper anderer Art, Wachs, Schleim u. a.

107. **Möbius, M.** Ueber Wachsausscheidungen im Innern von Zellen. (Ber. d. B. G., XV, 1897, p. 435.)

Die Fruchtschale der Drupa von *Rhus succedanea* zeigt aussen eine sehr dickwandige Epidermis, innen ein mehrschichtiges sklerenchymatisches Gewebe. Zwischen diesen Grenzschichten liegt das Parenchym, dessen Zellen grösstentheils Wachs enthalten. Innerhalb dieser Zellen finden sich die Wachsausscheidungen, welche an die Membran angelagert werden und das Lumen der Zelle mehr und mehr in Anspruch nehmen. Die Wachskruste zeigt deutlich strahlige Structur und scheint aus lauter Stäbchen zu bestehen. Zwischen gekreuzten Nikols leuchtet sie auf dunklem Gesichtsfeld nicht auf, vermuthlich weil die Wirkung der einzelnen krystallinischen Elemente sich aufhebt. Eine tangentiale Schichtung ist nicht wahrzunehmen. Die „Tüpfel",

welche die Wachskruste zu durchsetzen scheinen, werden wohl als nachträglich entstandene Risse zu deuten sein.

Als ersten Anfang der Krustenbildung sieht man einen körnigen Belag zwischen Plasma und Membran entstehen. Je mächtiger die Wachsschicht wird, um so dichter werden auch ihre äussersten Schichten. Es scheint nicht nur eine Auflagerung neuer Wachstheilchen zu erfolgen, sondern auch eine Einlagerung zwischen die bereits vorhandenen Ablagerungen.

Die biologische Bedeutung der Wachsabscheidungen liegt nach Verf. darin, dass die Früchte des Lackbaumes von Vögeln gefressen und durch diese verbreitet werden. Die Wachsmasse dient den Vögeln als Nahrung. Dasselbe wird vielleicht auch für den Wachsüberzug der Myricafrüchte zu gelten haben.

108. **Mattej, G.** Se i corpuscoli rossi di varie Myrsinee, Primulacee, Oxalidee ed altre piante possano ritenersi glandole schizogene o sacchi secretori. (B. S. Bot. It., 1897, S. 83—88.)

Mehrere Myrsineen, einige Primulaceen und verschiedene Oxalis-Arten zeigen rothe, verschieden gestaltete Punkte in den verschiedensten Organen, selbst auf Wurzeln, auf Zwiebeln *(Oxalis)*, im Stengelmarke (*Lysimachia punctata)* u. s. f., stets von sehr unregelmässiger Form, bald zerstreut bald dicht neben einander. Hin und wieder kommen sie im Grundparenchym vor, oder anderswo an der Oberfläche, und selbst über diese emporragend. — Es sind amorphe Massen von mikrokrystallinischem Baue, von ziemlich weicher Consistenz. Bei einigen Pflanzen mit einer Wand versehen, bei anderen kleine traubige Gebilde, von mehreren vereinigten Gebilden zusammengestellt, oder doch von solchen, welche zusammenzutreten neigen. In den in Entstehung begriffenen Geweben fehlen sie ganz; doch treten sie bald darnach auf.

In einigen Gewächsen entstehen sie offenbar durch Metamorphose der Leuciten, des übrigbleibenden Plasmas und der Wand aus Cellulose. Es entsteht in Folge dessen ein Harzgummi, welcher durch ein ätherisches Oel rothgelb gefärbt wird. — In isolirten Zellen bleibt die Metaplasie auf das Protoplasma ausschliesslich beschränkt *(Lysimachia nummularia, Oxalis cernua,* etc.). Immer bleiben diese Bildungen, auch wenn sie im Protoplasma eingekeilt sind, einfach von Zellen umgeben, welche keinerlei Differenzirung zeigen. Daraus geht hervor, dass sie nicht als Sekretionsorgane, sondern als einfache Zellmetamorphose aufzufassen sind.

Die entstehende Substanz zeigt sich oft auch krystallisirt, mit radial-faserigem oder mikrokrystallinischem Baue. Solla.

109. **Rosenberg, Otto.** Studien über die Membranschleime der Pflanzen I: Zur Kenntniss des Samenbaues von Magonia glabrata. St. Hil. (Bih. t. K. Sv. Vet. Ak. Handl., 1897, Bd. 23, Afd. III.)

110. **Kruch, O.** L'epidermide mucilagginosa nelle foglie delle Dicotiledoni. (Ann. Ist. Bot. Roma, Vol. VI, 1897, p. 191.)

111. **Longo, B.** Contributo allo studio degli idioblasti muciferi delle Cactee. (Ann. Ist. Bot. Roma, Vol. VII, 1897, p. 44.)

Referate über die drei letzten Arbeiten sind im folgenden Abschnitt („Morphologie der Gewebe") einzusehen.

V. Die Zellmembran.

112. **Schellenberg, K.** Beiträge zur Kenntniss der verholzten Zellmembran. (Pr. J., XXIX, p. 236.)

Das Tragvermögen verschiedener Hölzer ist ein überaus verschiedenes. Bei den vom Verf. untersuchten schwankt es (pro qmm berechnet) zwischen 13,755 kg *(Pinus silvestris)* und 35,641 kg *(Quercus pedunculata)*. Da der Verholzungsgrad bei allen Hölzern annähernd derselbe ist, ergiebt sich hieraus, dass die Festigkeit einer Membran unabhängig von ihrer Verholzung ist. Den von Sonntag aufgestellten Satz, dass mit steigender Verholzung die Festigkeit abnehme, darf nicht zu weit verallgemeinert

werden. Es ist zuzugeben, dass die unverholzten Textilfasern die festesten sind (Sonntag), andererseits lehren die Resultate des Verf., dass die Grösse der Festigkeit unabhängig ist vom Grad der Verholzung. Verschiedene Festigkeit ist vermuthlich auf verschiedene micellare Structuren zurückzuführen.

Hölzer zeigen im Allgemeinen nur geringe Dehnbarkeit. Nur bei den Fasern von *Agave americana*, *Cocos nucifera*, *Caryota urens* geht die Dehnbarkeit über die Elasticitätsgrenze hinaus. Beziehungen zwischen Dehnbarkeit und Verholzung scheinen nicht zu existiren. — Tracheïden und Libriformfasern stimmen im Wesentlichen mit den Bastfasern in ihren mechanischen Eigenschaften überein.

Die Quellbarkeit ist auch bei verholzten Membranen oft eine beträchtliche. Man wird daher die geringe Quellbarkeit vieler verholzter Membranen nicht durch die Verholzung sich erklären dürfen.

Hinsichtlich der Permeabilität verholzter Membranen für Wasser macht es Verf. wahrscheinlich, dass diese in demselben Grade wie unverholzte Häute durchlässig für Wasser sind.

Die Verbreitung der Verholzung bei pflanzlichen Zellhäuten: Bei *Penicillium glaucum* wurden wiederholt Hyphen gefunden, die mit Salzsäure und Phloroglucin sich rötheten, desgleichen auch bei Flechten (*Cetraria islandica*, *Cladonia furcata*). Bei den Moosen verholzen oft die Wände des mechanischen Ringes (Polytrichum). Bei höheren Pflanzen (Gefässpflanzen), sind es die Gefässe, welche stets und zwar zuerst verholzen. Schon an 3—4 tägigen Keimlingen sind verholzte Gefässe zu finden. Die Siebröhren verholzen nie. Die Bastfasern verhalten sich verschieden: unverholzte wurden bei Apocyneen, Asclepiadeen, Urticaceen, Moreen und bei Linum gefunden. Oft verholzen sie erst spät, ihre Mittellamellen sind oft am stärksten verholzt. Collenchym verholzt zuweilen, aber nur in älteren Pflanzentheilen. Die Libriformfasern verholzen, sobald sie ihre endgültige Länge erreicht haben, ähnlich die Tracheïden. Unverholztes Mark und Markstrahlen wurden nur bei *Aristolochia Sipho* gefunden. Die Markstrahlzellen bleiben oft jahrelang unverholzt. Holzparenchym wurde nur bei Farnen und Equiseten und im Blattstiel von *Chamaedorea* unverholzt gefunden. Die Zellen in der Umgebung der Ring- und Spiralgefässe im Xylem bleiben meist jahrelang unverholzt, dauernd die Parenchymzellen, die einen Harzgang umschliessen. Das parenchymatische Grundgewebe verholzt bald früher bald später, bei Palmen, Aroideen, Equiseten und Salvinia bleibt es unverholzt. Das Blattparenchym zeigt nur bei Coniferen und Cycadeen im Alter schwache Verholzung. Die Korkzellen besitzen eine verholzte Mittellamelle, die Korkzellen der Wurzel von *Oxytropis campestris* sind in allen Membranschichten verholzt. Die Schutzscheiden sind, abgesehen von den Durchlasszellen, meist verholzt. Die Verholzung unterbleibt bei Farnen, bei Wurzeln mit Dickenwachsthum (Compositen). In Samenschalen verholzen die mechanischen Elemente. — Verholzung tritt stets nur in lebenden Zellen ein; abgestorbene Zellen können nicht mehr verholzen.

Die Beziehungen zwischen Verholzung und Membranwachsthum findet Verf. darin, dass verholzte Membranen kein Flächenwachsthum mehr zeigen, Zellen mit verholzten Wänden sich nicht mehr theilen. Auf Grund dieser allen Zellen mit verholzten Wänden gemeinschaftlichen Eigenschaften dürfen wir Zellen mit verholzten Wänden als physiologisch gleichwerthige Gebilde auffassen.

113. **Dixon, H. H.** The tensile strength of cell-walls. (A. of B., XI, 1897, p. 585.)

Verf. kommt vornehmlich zu dem Resultat, dass die Blätter ihre Steifheit den cylindrich und kugelig geformten Zellelementen ihrer Gewebe verdanken. Die Form der Schwammparenchymzellen und anderer Zellelemente mit einspringenden Winkeln verträgt sich nach Verf. nicht mit der Annahme hohen Turgors.

114. **Kamerling, Z.** Zur Biologie und Physiologie der Zellmembran. (B. C., 1897, Bd. 72, p. 49.)

Die in pflanzlichen Zellen auftretenden Blasen werden als Luftblasen zu deuten sein, wenn bei Wasserzusatz ihr Volumen garnicht oder nur langsam sich verringert;

verschwinden die Blasen bei Wasserzusatz sofort, so wird es sich bei ihnen nicht um eingeschlossene Luft, sondern um luftleere, bezw. mit Wasserdampf gefüllte Räume gehandelt haben, in die der äussere Luftdruck bei Benetzung des Objectes Wasser hineinpressen muss.

Verf. erörtert im Anschluss hieran die Frage, welche Membranen im trockenen Zustand für Luft durchlässig und welche undurchlässig sind.

Undurchlässigkeit der Membran für Gase ist scharf ausgeprägt:

1. Bei einer grossen Gruppe von Bewegungsmechanismen in den zusammensetzenden Zellen: Ringzellen des Farnsporangiums, Jungermanniaceenkapsel, Elateren der Lebermoose u. s. w.

2. In vielen Fällen, wo nach Austrocknung eine schnelle Wasseraufnahme erwünscht ist: Rhizoiden von den xerophyten Marchantiaceen, Velamenbildungen, Schuppen der Bromeliaceenblätter, Samenwand vieler Samen (Taraxacum) u. s. w.

3. In den Fällen, wo ein Organismus zeitweilig in Folge von Austrocknung seine Lebenserscheinungen völlig sistiren kann: Moosblätter, *Selaginella lepidophylla*, die xerophyten Marchantiaceen.

Durchlässig für Gase sind die Membranen im gewöhnlichen Flaschenkork, an den Pappushaaren von Asclepiadeen und Compositen, an den Spreuschuppen von Baumfarnen. — In der Permeabilität für Luft sucht Verf. auch eine biologisch wichtige Eigenschaft der Korkwände.

In einem späteren Abschnitt macht Verf. auf die Unbenetzbarkeit der Intercellularräume bei Wasserpflanzen aufmerksam, auf die der Stäbchenschichtzellen vieler Leguminosensamen, der Lycopodiumsporen u. A.

115. **Steinbrinck, C.** Zur Kritik von Bütschli's Anschauungen über die Schrumpfungs- und Quellungsvorgänge in der pflanzlichen Zellhaut. (Ber. D. B. G., XV, 1897, p. 29.)

Wie Verf. schon früher hervorgehoben hat, dürfen die Peristomzähne der Laubmooskapseln als geeignetes Object zur Prüfung der Bütschli'schen Schrumpfungstheorie betrachtet werden. Die Versuche, die Verf. und Kolkwitz anstellten, haben den Beweis erbracht, dass auch im fast völlig luftfreien Raume die Bewegung der Peristomzähne ebenso pünktlich eintritt wie unter normalen Luftdruckverhältnissen. Bütschli's Schrumpfungstheorie wird hiernach für widerlegt gelten müssen. Die Versuche sprechen vielmehr zu Gunsten der Nägeli'schen Auffassung, welche die Volumenabnahme der Membranen beim Austrocknen auf die elastische Contraction der festen Substanz zurückführt.

116 **Querton, L.** Du mode de formation des membranes cellulaires. (Ann. Soc. Belge Micr., Bd. 22, 1897, p. 59.)

XIV. Morphologie der Gewebe.

Referent: **Ernst Küster** (München).

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Allgemeines. Ref. 1—4.
II. Anatomie der Wurzel. Ref. 5—9.
III. Anatomie von Blatt und Achse.
1. Untersuchungen über bestimmte Gewebe und Organe; physiologische Anatomie. Ref. 10—28.
2. Untersuchungen über bestimmte Pflanzen und Pflanzengruppen; systematische Anatomie, Droguenkunde. Ref. 29—65.
3. Untersuchungen über bestimmte Pflanzengesellschaften; ökologische Anatomie. Ref. 66—67.
IV. Anatomie der Blüthen, ausschl. des Gynaeceums. Ref. 68—73.
V. Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Früchte und Samen. Ref. 74—99.
VI. Anormales Dickenwachsthum. Ref. 100—102.
VII. Regeneration von Geweben, Wundheilung etc. Ref. 103—106.

Alphabetisches Verzeichniss der Autoren.

Anderson 54.
Arcangeli 71.

Baldrati 26.
Ball 29.
Baraniecki 28.
Bastin 52.
Bennett 3.
Biermann 86.
Braun 87.
Breithaupt 6.
Briosi 65.
Briquet 13, 25, 59, 84.
Buscalioni 9, 16, 97.
Büsgen 4.

Chatin 51.
Chaveaud 38.
Clements 40.
Cornu 60.
Czapek 19.

Dohme 57.

Figdor 61.
Futterer 64.

Gaucher 37.
Gregory 79.
Grélot 68.
Grevel 63.
Grevillius 67.

Hansgirg 72.
Hartwich 88, 102.
Herbert 53.
Hoffmann 55.
Holm 41, 42.

Jeliffe 92.

Kexel 50.
Komaroff 35.
Körnicke 77.
Kruch 21.
Küster 62.

Langdon 70.
Léger 18.
Lehmann 95.
Lenfant 48.
Lidforss 73.
Longo 20, 24.
Lutz 27.

Macchiati 94, 96.
Mansion 46.
Marlière 89.
Matteucci 23.
Meunier 82.
Michaëlis 49.
Mirabelle 22.
Möbius 32.
Morini 8, 101.
Morosow 83.

Nestler 91.
Nottberg 106.

Palla 45.
Pammel 36, 76.
Paratore 7.
Parmentier 30.
Perrot 11, 15, 44.
Peters 103.
Pfäfflin 85.
Pirotta 9, 16.

Richter 34.
Rosen 1.
Rosenburg 93.

Schad 74.
Schlotterbeck 75.
Schneider 56.
Schubert 14.
Setchell 2.
Sirsine 36.
Sterckx 47.

Thil 31,
Thoma 3.
Thomas 5.
Tieghem, van 69, 81.
Tittmann 104.
Tognini 65.
Trimble 52.

Tschirch 80. 105.
Tschouproff 100.

Virchow 33.
Volkens 58.

Wahl, v. 99.
Warming 66.
Wiegand 90.
Wieler 43.
Wollenweber 10.

Worsdell 17.

Zancla 12.
Zenetti 39.
Zschokke 78.

I. Allgemeines.

1. **Rosen, F.** Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. (2. Lief., Breslau, 1896.)

2. **Setchell, W. A.** Laboratory practice for beginners in botany. (New-York [M. Millan], 1897, XIV, 199 p., 8°.)

3. **Thome, W.** und **Bennett, A. W.** Text book of structurale and physiological botany. 8 edit. (London [Longmans], 1897, 510 p.)

4. **Büsgen, M.** Bau und Leben unserer Waldbäume. (Jena [Fischer], 1897, 230 p.)

II. Anatomie der Wurzel.

5. **Thomas, W. B.** Root system of Pagonia. (Proc. Indiana Acad. Sc., 1894 [1895], p. 123.)

6. **Breithaupt, A. P.** The structure of Leptandra. (Pharm. Journ., Bd. 69, 1897, N. 5. Referirt in B. C., Bd. 74, 1898, p. 152.)

Die officinelle „*Leptandra*" besteht aus Rhizom und Wurzeln von *Veronica virginica*. Anatomisch ist das Rhizom durch eine relativ dicke Rinde, collenchymatisches Hypoderm und dünne Korkschicht gekennzeichnet, die Epidermis bleibt erhalten. Unter der Rinde liegt die Endodermis, ein unterbrochenes, verholztes Pericambium, der Holzkörper und das relativ umfängliche Mark. Die Wurzel zeigt eine stark cuticularisirte Epidermis, eine einschichtige Exodermis und dickwandige Endodermis mit einschichtigem Pericambium.

7. **Paratore, E.** Sulla presenza d'un fascetto legnoso soprannumerario in una radice secondaria di Dolichos melanophtalmus. (Mlp., XI, 1897, S. 82—84.)

Verf. beobachtete in einer Nebenwurzel von *Dolichos melanophthalmus* DC. ein überzähliges Xylembündel. Der Querschnitt der Wurzel zeigt einen centralen Holzcylinder, und concentrisch um diesen herum einen Cambiumring, den Phloemkreis und das aus den Pericykel hervorgegangene Periderm. Das Cambium ist eigentlich auf vier getrennte Bögen reducirt, dazwischen hat man secundäre Markstrahlen, die nicht tief hinein in das Holz eindringen. — Zwischen den Elementen des Bastes wird ein Bündel sichtbar, das aus vier getüpfelten Gefässen und wenigen Holzzellen zusammengesetzt ist. Rings um dasselbe war eine Meristemzone bemerkbar.

Ob sich jenes Bündel aus den Cambiformzellen des secundären Bastes, oder direkt aus den Cambium-Elementen herausgebildet hatte, konnte Verf. nicht feststellen.

Solla.

8. **Morini, F.** Contributo all'anatomia della radice delle Casuarinee. (Mem. Ac. Bologna, ser. V, t. 6, p. 201—224, mit 2 Taf.)

Die Wurzel der Casuarineen weist im Allgemeinen zwischen den beiden Gruppen der *Crypto-* und *Gymnostomen* einen einheitlicheren Bau auf, als solches bei dem Stamme der Fall war (vgl. 1895), dadurch wird die Trennung hier überflüssig.

Untersucht wurden *C. quadrivalvis* Labill., *C. equisetifolia* Forst., *C. leptoclada* Miq., *C. Cunninghamiana* Miq., *C. torulosa* Ait., *C. nodiflora* Forst., *C. Deplancheana* Miq. — Nach einem kurzen bibliographischen Ueberblicke wird der Bau der primären und secundären Wurzeln sowie des Hypocotyls ausführlich beschrieben.

Die allgemeinen Schlussfolgerungen sind: 1. Der Bau des Vegetationskegels, des Würzelchens lässt sich auf den ersten Typus Eriksson's (dem 3. Janczewski's) zurückführen, zeigt aber gleichzeitig interessante Affinitätsverhältnisse mit dem vierten Typus Janczewski's. Die Differencirung der drei Initialen für die Gewebsregionen der Wurzel nimmt, schon von den ersten Keimungsstadien an, in der sich entwickelnden Wurzel ab; eine Verwechslung der Initialen hat am ehesten zwischen jenen der Rinde und der Epidermis statt.

2. Im primären Baue zeigt sich die Haube und Region der Saughaare wohl entwickelt. Das Rindenparenchym ist sehr breit und homogen. Die Endodermis ist typisch ausgebildet. Der meist einschichtige Pericykel hat kleinere Zellen als die Endodermis, und ist nur gegenüber den Xylembündeln zweischichtig.

Die Wurzel ist tetrarch, doch kommen zuweilen im Marke zerstreute Holzgefässe vor, verursacht durch ein erhebliches radiales Wachsthum der Protoxylembänder, und einer darauffolgenden Trennung ihrer inneren Partien. Der typische Bau der Wurzel erstreckt sich bis ungefähr zu halber Höhe des hypocotylen Stengelgliedes hinauf.

3. Die Würzelchen und die Nebenwurzeln gehen aus der äusseren Zelle des zweischichtigen Pericyclus, gegenüber einem Xylembündel, hervor. Ihr Ursprung wird durch eine einzige Initiale gegeben, die sich von den umgebenden Zellen ziemlich stark differencirt. Jeder Wurzelursprung schiebt sich, mit sammt der ihn umgebenden Endodermishülle, nach aussen.

4. Schon im ersten Jahre wird ein Periderm und eine Bildung von Phloem und Xylem bemerkbar, wodurch der secundäre Bau der Wurzel eingeleitet wird. Das Phellogen nimmt stets aus dem Pericyclus seinen Ursprung; in Folge dessen entsteht ein reichliches Phelloderm. Allmählich werden dann successive die Periderme ausgebildet, die sich zuletzt im secundären Bastparenchym ausbilden, wodurch das Rhytidom recht complicirt gebaut erscheint.

Der secundäre Bast ist stets frei von Stereom-Elementen. Die secundäre Ausbildung von Bast und Holz führt zur Entstehung von grossen Abtheilungen, hauptsächlich von dem Cambium, auf der Innenseite der primären Bastbündel, gebildet. Zwischen diesen, entsprechend den Protoxylembändern, entwickelt sich nur Parenchym. Die charakteristischen concentrischen Holzzonen sind wenig hervortretend, so dass das secundäre Wurzelholz homogener erscheint. Das Holz besteht aus Gefässen, die regelmässig weit durchbrochene Querwände besitzen, aus gefässähnlichen Tracheïden, wenig Holzparenchym und sehr vielen von Sanio's Ersatzfaserzellen. Solla.

9. **Pirotta R., e Buscalioni, L.** Sull'origine degli elementi vaseolari nell'apice vegetativo della radice delle Monocotiledoni. (Rend. Lincei, ser. V, vol. 7, p. 60—62.)

Verff. fassen in Kürze die Hauptergebnisse zusammen, zu welchen sie beim Studium über den Ursprung der Gefässbündelelemente (Siebröhren, Gefässe und Tracheïden) in den Wurzeln der Monocotylen, wesentlich von der allgemeinen Annahme abweichend, gelangt sind.

Das Plerom ist meistens unter allen Meristemen am deutlichsten ausgebildet, aus ihm entstehen der Centralcylinder, das Grundgewebe und im letzteren eingebettet, zerstreut oder in Gruppen, die Gefässbündelelemente. Bei den meisten der untersuchten Gewächse gehen die Siebelemente direkt aus dem Plerom hervor. Der Ursprung jener Elemente ist ein centripetaler; die jüngsten und äussersten Elemente stammen von einer sich theilenden Mutterzelle her, welche der Siebröhre und den benachbarten Zellen Entstehung giebt; die nächstfolgenden leiten sich von der direkten Umbildung einer Meristemzelle ab.

Die eigentlichen Gefässelemente der Seitenwurzeln stammen immer von einer Zelle oder Zellreihe des Meristems direkt her, niemals von einem eigentlichen Procambiumbündel. Sie entstehen im ganzen Grundgewebe; die ersten, die sich ausbilden, sind die inneren; ist ein axiles Element vorhanden, so geht seine Ausbildung jener aller übrigen voran. Die letzten, die sich ausbilden, sind dagegen die unmittelbar dem Pericykel gegenüberliegenden peripheren Bündel. — Die inneren Gefässe sind die

grössten; sie sind häufig isolirt, seltener zu Gruppen vereinigt. Die kleineren peripheren Gefässe sind regelmässig radiär gestellt.

Die centralen und die innersten Gefässe nehmen schon in der Nähe der Prominitialen ihren Ausgang; die äussersten nehmen von der peripheren Zellschichte des Pleroms, unterhalb des Pericambiums, ihren Ursprung. Die Verdickung und Verholzung der Wände erfolgt bei den äusseren Elementen zuerst. Solla.

III. Anatomie von Blatt und Achse.

1. Untersuchungen über bestimmte Gewebe und Organe; physiologische Anatomie.

10. **Wollenweber, Eugen.** Vergleichende Anatomie der Schwimmblätter. (Inaug.-Diss. Freiburg i. B., 349, p. Bonn, 1897. Ref. in Bot. C., 1898, Bd. 74, p. 184.)

11. **Perrot, E.** Sur une particularité de structure de l'épiderme intérieur de la feuille chez certaines Gentianées aquatiques. (J. de Bot., XI, 1897, p. 195.)

Beschreibung und Abbildungen der bei den Menyantheen vom Verf. gefundenen tanninführenden Organe, nebst Muthmassungen über ihre etwaige biologische Bedeutung. Vgl. Referat No. 44.

12. **Zaucla, A.** Di alcune particolarità anatomiche degli aculei. (Contribuzioni alla biologia vegetale, vol. II, Palermo, 1897, p. 1—11, mit 1 Taf.).

Bekanntlich fallen Stacheln nach einiger Zeit ab, oder werden von dem Rindengewebe überwallt. Verf. beobachtete Fälle, bei denen die Stacheln, mit den Zweigen, durch Wachsthum zunahmen. Er untersuchte: *Zanthoxylum Bungei* Plnch., *Bombax Ceiba* L., *Erythrina* sp., *Tewesia sundaica* Reyd.

Einzelne Stacheln zeigen einen Zuwachs, der durch die Thätigkeit der Elemente ihrer Grundmasse bewirkt wird, wobei sie ganz erhebliche Dimensionen erreichen können. Die Meristemzone der Stacheln befindet sich entweder an deren Grunde, oder folgt den Umrissen des Gebildes selbst und erzeugt neue Sklerenchymelemente in centripetaler Richtung. — Die Flächenerweiterung des Meristems am Grunde der Stacheln erfolgt auf Kosten des umliegenden Collenchyms. Die Umwandlung von Collenchym in ein Meristem zeigt grosse Aehnlichkeit mit der Bildung des Phellogens, indem die protoplasmareichen Collenchymelemente sich in die Länge strecken und durch tangentiale Wände theilen.

Nur bei den Araliaceen umgiebt sich der Stachel, durch die Thätigkeit einer peripheren Meristemschichte, mit Periderm, welches sich in das des zugehörigen Zweiges verfolgen lässt. Solla.

13. **Briquet, John.** Recherches sur les feuilles septées chez les Dicotyledones. (Herb. Bull. Boiss., T. V, 1897, p. 453.)

Die Arbeit bringt durch die Untersuchung der septirten, mit Diaphragmen ausgestatteten Blätter bei Dicotyledonen eine Ergänzung zu den Studien Duval-Jouve's an Monocotyledonen.

Der Querschnitt durch ein Blatt der Umbellifere *Ottoa oenanthoides* lässt unterscheiden: eine grosszellige, stark cuticularisirte Epidermis mit tief eingesenkten Spaltöffnungen, ein zweischichtiges Palissadenparenchym, dessen Zellelemente regelmässig mit einander alterniren und die Gefässbündel, die mit ihrem Holztheil in Verbindung mit dem „Endothelium" stehen, dem collenchymähnlichen Gewebe, das den inneren Hohlraum des Blattes auskleidet. Die tangential verlaufenden Wände dieses Gewebes sind verdickt. Das Endothelium zeigt die Charaktere einer Epidermis, nur fehlen ihr Cuticula wie Stomata.

Crantzia lineata zeigt grosse Uebereinstimmung mit *Ottoa*, nur sind die hygrophilen Charaktere bei ihr noch ausgeprägter als bei dieser. Im Uebrigen ist das Mesophyll üppiger entwickelt, das Endothelium parenchymatisch gebaut, ohne Wandverdickungen.

Wesentlich anders ist der Bau von *Tiedmannia teretifolia*. Unter der grosszelligen Epidermis liegt ein sklerosirtes Hypoderm, ein mehrschichtiges chlorophyllführendes Mesophyll und unter diesem ein mehrschichtiges, völlig farbloses Parenchym, das die Stelle des Endothelium vertritt. Der centrale Binnenraum ist nicht hohl wie bei *Ottoa* und *Crantzia*, sondern mit lockerem Sternparenchym, wie es von den Monocotyledonen her bekannt ist, erfüllt. — Die Zellen des Diaphragmagewebes sind mehr oder weniger verholzt.

Die eigenthümliche Gewebecombination bei *Tiedmannia* wird sich aus den Lebensverhältnissen der Pflanze begreifen lassen, da diese sich gleichzeitig an trockene und feuchte Umgebung anzupassen genöthigt ist.

14. **Schubert.** Ueber die Parenchymscheiden in den Blättern der Dicotyledonen. (B. C., Bd. 71, 1897, p. 337.)

Die Gefässbündel in den Blättern der Dicotylenblätter sind, abgesehen von den Crassulaceen, stets von Parenchymscheiden umschlossen. Die meisten Pflanzenfamilien lassen den üblichen Dicotyledonentypus erkennen: Die einzelnen Zellen der Scheide sind in der Längsrichtung des Gefässbündels deutlich gestreckt. Mit dem Mesophyll stehen sie bei locker gebauten, dorsiventralen Blättern durch Seitenarme in Verbindung, durch welche die Zuführung der Assimilationsproducte erleichtert werden soll. Die Scheiden der kleinen Gefässbündel besitzen zahlreichere „Seitenarme", als die grossen. Bei grossen Bündeln sind die einzelnen Scheidenzellen grösser als an kleinen, auch doppelte Scheidenzellen treten auf. — Hier und da werden die Scheiden von Interstitien oder anders gearteten Zellelementen unterbrochen (krystallführende Zellen u. s. w.) — Bei stärkeren Bündeln sind auf der Unter- oder auf beiden Seiten Scheidenzellen vorhanden, oder sie werden durch Nervenparenchym ersetzt.

Bei den Chenopodiaceen, Amarantaceen und Portulaccaceen sind die Parenchymscheiden nach dem Kranztypus gebaut. Ihre einzelnen Zellen sind von kubischer oder pyramidenförmiger Gestalt. Interstitien kommen niemals vor. Die stärkeren Bündel werden nur oben oder an den Seiten von Scheidenzellen begleitet. Die Scheidenzellen enthalten oft reichlich Chlorophyll und haben verdickte Wände.

15. **Perrot, E.** Sur le tissu conducteur surnuméraire. (J. de B., XI, 1897, p. 374.)

Verf. bringt eine Uebersicht der Angaben, die sich mit anormal gelagertem Leitungsgewebe (intra- und interxyläres Phloëm, extraxyläre Gefässe: — tissu conducteur surnuméraire) befassen. Seine eigenen Untersuchungen beziehen sich vornehmlich auf die Gentianaceen.

Markständige Phloëmstränge und intraxyläre Phloëminseln sind in der Wurzel der Gentianaceen häufig.

Markständiges Phloëm ist in den Sprosstheilen stets anzutreffen, intraxylärer Bast tritt bei *Orphium* und *Chironia* auf, markständige Gefässbündel bei *Gentiana lutea*, *G. pneumonanthe* u. A. Die markständigen Phloëmstränge werden aus jugendlichen Markzellen gebildet, die intraxylären Basttheile entstehen bei den Gentianaceen ebenso wie bei *Thunbergia* u. A. aus normalem secundären Holzparenchym.

Das Auftreten des interxylären Bastes wird nach Verf. durch den geringen Schutz, den die Rinde dem Baste gewährt, teleologisch verständlich. Bei den Gentianaceen ist die primäre Rinde spärlich entwickelt und aus lakunenreichem Parenchym gebildet, wo mechanisches Gewebe fehlt. Der Bast ist auf einige wenige Siebröhren reducirt. Innerhalb des Xylemringes dagegen findet der Bast den Schutz, dessen er bedarf.

Es folgen zum Schluss einige phylogenetische Speculationen über die Entstehung der Pflanzen mit „tissu conducteur surnuméraire".

16. **Pirotta, R. e Buscalioni, L.** Sulla presenza di elementi vascolari plurinucleati nelle Dioscoreacee. (Rend. Lincei, ser. V, vol. 7, p. 141—145.)

Verff. beschreiben Vertheilung und Bau der Gefässbündel im Stamme, im Blatte und in der Wurzel von *Dioscorea*- und *Tamus*-Arten. Der Ursprung der weiten und mittelgrossen Gefässe wird von Zellreihen gegeben, welche im Längsschnitte

rechteckig erscheinen, und durch ihre Grössenverhältnisse sich von den umgebenden Elementen abheben. In diesem Stadium sind die Ursprungszellen des Gefässes reich an Cytoplasma, mit einem relativ grossen Kerne in der Mitte, und deutlichem Kernkörperchen. Sobald die Zellen durch intercalares Wachsthum sich verlängern, beginnt sofort die Kerntheilung in einer sehr raschen Aufeinanderfolge, bis an die Hunderte von Zellkernen in jeder einzelnen Zelle zu finden sind. Abnorme Theilungsfiguren sind selten.

Nach erfolgter Theilung nehmen die das Gefäss zusammensetzenden Zellen an Länge und Breite zu, besitzen aber noch immer zarte unverholzte Wände. Das Cytoplasma wird aber schaumig und die Vertheilung der Kerne unregelmässig. Sodann verschwinden Kerne und Cytoplasma; die Zellwände verdicken sich, so dass die typischen Tüpfelungen sichtbar werden; schliesslich werden die Querwände gelöst.

Der Differencirungsprocess hält, bei dem windenden Stamme der *Dioscorea*-Arten, lange an, da die wachsende Region der Vegetationsspitze durch mehrere Internodien sich erstreckt. Die Verdickung der Gefässwände dürfte erst bei 10 cm von dem Scheitel, und noch tiefer, beginnen.

Ueber den morphologischen Werth dieser Gefässe sprechen sich Verff. hier nicht aus. Bis zu einem gewissen Grade zeigt sich, in ihrer Entstehung, eine Homologie mit jener der Milchsaftgefässe. Solla.

17. **Worsdell, W. C.** On „Transfusions-tissue": its Origin and Function in the Leaves of gymnospermous Plants. (Transact. Linn. Soc. London Bot., Vol. V, Part. 8, p. 301.)

„Transfusionsgewebe" wurde bei allen Gymnospermblättern mit reducirtem Gefässbündelnetz nachgewiesen. In den Cotyledonen von *Ginkgo biloba* ist das centripetale Holz reichlich entwickelt, in den Cotyledonen und den Blättern der andern Coniferen ist das centripetale Holz spärlich, das centrifugale um so reichlicher.

Die Tracheïden des centripetalen Holzes und die des Transfusionsgewebes sind durch Uebergänge mit einander verbunden nach der ventralen Seite des Gefässbündels hin ist das Transfusionsgewebe oft reichlich entwickelt.

Phylogenetisch ist das Transfusionsgewebe nach Ansicht des Verf. vom centripetalen Holz abzuleiten.

18. **Léger, L. J.** Recherches sur l'origine et les transformations des éléments libériens. Premier Mémoire. (Mém. Soc. Linn. Normandie, Bd. XIX, 1, 1897, p. 53.)

Von den Resultaten des Verf. heben wir Folgendes hervor:

Die ersten Bastelemente zeichnen sich durch eine besondere Membranbeschaffenheit aus, die Verf. als différentiation nacrée bezeichnet: die Längswände der Zellen tragen auf ihrer Innenseite einen glänzenden Belag von charakteristischem Lichtbrechungsvermögen. Dieser Zustand der Zellen bleibt nicht dauernd erhalten: entweder werden sie von anderen Geweben zusammengedrückt, oder gehen durch Atrophie zu Grunde, oder der charakteristische Wandbelag schwindet und die Zellen bleiben im Uebrigen functionsfähig.

In erwachsenen Pflanzenorganen ist von dem „revêtement nacré" wenig oder garnichts mehr zu finden.

Die beschriebenen Elemente des Bastes entstehen bei den Gefässkryptogamen, Gymnospermen, Gramineen, Cyperaceen und einigen andern Angiospermen durch Umwandlung einer Cambium- oder Procambiumzelle, bei der Mehrzahl der Angiospermen durch Längstheilung einer Cambial- oder Procambialzelle.

Der besagte Wandbelag besteht aus Cellulose.

Die „différentiation nacrée" der Bastelemente tritt eher ein als die Verholzung der Xylemelemente.

Die zweite Hälfte der Arbeit bringt einen eingehenden Bericht über die Befunde an den zahlreichen, vom Verf. untersuchten Phanerogamen und Kryptogamen.

19. **Czapek, Friedrich.** Zur Physiologie des Leptoms der Angiospermen. (Ber. d. B. G., XV, 1897, p. 124.)

Die Hauptfunction des Leptoms findet Verf. in der Translocation N-haltiger und N-freier Verbindungen. Je nachdem, ob die Theile des Leptoms dieser Hauptfunktion oder einer anderen Aufgabe zu dienen haben, lassen sich verschiedene Gewebesysteme unterscheiden. Die Siebröhren selbst und die Züge der Cambiformzellen stellen das Translocationssystem dar. Die Geleitzellen haben die Aufgabe, die in den Siebröhren transportirten Stoffe aus diesen, oder den Inhalt der speichernden Zellen in sich aufzunehmen und an die Siebröhren weiterzugeben. Sie stellen das Absorptionssystem dar. Das Speichersystem umfasst die Gruppen des Bastparenchyms und die Markstrahlen. Als letztes lässt sich diesen Gewebesystemen noch das mechanische anreihen.

20. **Longo, B.** Contributo allo studio degli idioblasti muciferi delle Cactee. (Annuar. Istit. botan. Roma, vol. VII, 1897, S. 44—57, mit 1. Taf.)

Ueber die schleimführenden Idioblasten der Cacteen gelangt Verf. nach frischem und Alkoholmaterial zu den folgenden Ergebnissen:

1. Die Schleim-Idioblasten sind im Grundgewebe sämmtlicher Organe, auch den Wurzeln, vertheilt.

2. Die Schleimmasse erscheint an Alkoholmaterial immer mehr oder weniger schaumig bis deutlich geschichtet; was aber jedesmal auf Vorhandensein von Hohlräumen (niemals aber von Körnern) zurückzuführen ist.

3. An frischen Organen ist die Schleimmasse homogen oder, wenn geschichtet, sind die Schichten von verschiedener Brechbarkeit.

4. Der Alkohol contrahirt den frischen Schleim und bewirkt das Auftreten von Rissen oder Lücken in demselben.

5. Unversehrte Idioblasten frischer Organe, welche eine Schichtung der Schleimmasse zeigen, ändern die Deutlichkeit der Schichtung durch Einlegen in Wasser nicht.

6. Der Schleim bildet sich immer zwischen Protoplasma und Zellwand, welche ihre Cellulosenatur beibehält; derselbe ist somit kein Umwandlungsproduct der Zellwand, und zeigt schon von Beginn an eine Schleimreaction.

7. Die schleimführenden Idioblasten führen Anfangs auch Chlorophyllkörper und Stärkekörner.

8. Das Protoplasma besitzt meistens noch Fäden, welche die Schleimansammlung unterbrechend, bis zur Zellwand reichen.

9. Vermuthlich sind diese Schleim-Idioblasten nur Wasserreservoirs für die Pflanze und nicht Speicherorgane für Reservestoffe. Solla.

21. **Kruch, O.** L'epidermide mucilagginosa nelle foglie delle Dicotiledoni. (Annuar. d. Istit. botan. Roma, vol. VII, p. 191—274, mit 2 Taf., 1897.)

Ueber eine Schleimepidermis in den Dicotylenblättern. Der Ausdruck Schleimepidermis erscheint hier als verkürzte Bezeichnung gewählt für jene Oberhäute, deren Elemente verschleimte innere Zellwände besitzen. Der Schleimstoff ist immer in der Verdickungsschicht vorhanden, und zwar der inneren (unteren) Zellwand, eingeschlossen von je zwei Wandschichten, welche niemals die Schleimreactionen geben. Nie sind die radialen Wände, und nur sehr selten auch die Aussenwand verschleimt.

Verf. giebt zunächst eine ziemlich ausführliche Uebersicht über das Vorkommen von Schleimzellen bei Dicotylen nach der Litteratur. — Im zweiten Theile werden die Verhältnisse bei den Rosaceen — mit welcher Familie sich Verf. ausschliesslich beschäftigt hat — dargestellt, die Untersuchungsmethoden beschrieben und der histologische Bau der Rosaceenblätter bei den einzelnen untersuchten Gattungen entwickelt. Nicht alle Rosaceen besitzen Schleimoberhäute in ihren Blättern; selbst nicht bei allen Arten derselben Gattung walten gleiche Verhältnisse vor. Die Schleimelemente finden sich entweder auf beiden Blattflächen, oder nur auf der Oberseite. — In der Vertheilung der Schleimelemente auf der Oberseite kann man drei verschiedene Typen wahrnehmen: 1. sämmtliche Oberhautzellen besitzen eine innere verschleimte Wand *(Margyricarpus setosus)*; 2. die dem Verlaufe der Mittelrippe entsprechenden Zellen sind unverschleimt *(Acaena multifida, Poterium ancistroides)*; 3. nur die mit den

Pallisadenzellen in Berührung befindlichen Oberhautelemente sind verschleimt *(Hirtella bracteosa, Rosa multiflora, Prunus* etc.); zu diesem letzten Typus gehören auch solche Blätter *(Dryas octopetala, Cliffortia, Photinia)*, die nur wenige Schleimzellen besitzen. — *Neurada procumbens* besitzt keinerlei Schleimelemente. — In der Epidermis der Unterseite hat man eine sehr verschiedene Vertheilung; niemals sind sämmtliche Zellen, und niemals sind die Schliesszellen der Spaltöffnungen und deren Nachbarzellen verschleimt.

Den Reactionen nach verhält sich der Schleimstoff der Rosaceen wie eine Pectose. In Ammonoxalatlösung ist er vollkommen löslich.

Der dritte, der Biologie gewidmete Theil, findet den Zweck der Schleimzellen einerseits darin, dass sie als Wasserbehälter dienen, andererseits aber auch die Transpiration regeln. Solla.

22. **Mirabella, M. A.** Contribuzioni alla conoscenza dei colleteri. (Contribuz. alla biologia vegetale. Vol. II. (Palermo, 1897, S. 15—39, mit 3 Taf.)

Verf. studirt die anatomisch-morphologischen Merkmale und die Entwicklungsgeschichte der Colleteren. Als Beispiele dafür wurden mehrere Apocyneen zunächst gewählt, bei welchen die scheinbaren Nebenblätter den Charakter ächter und wohlentwickelter Collophoren annehmen; ihrem Ursprunge nach sind sie Epidermidalgebilde oder höchstens Emergenzen. Die Cuticula ist stellenweise abgehoben oder von dem inneren Secrete durchbrochen. Das innere Parenchym zeigt verschiedenerlei Elemente; die Zellen auf der Innenseite sind stets chlorophyllfrei, während die äusseren chlorophyllreich sind; im Innern kommen Milchsaftgefässe vor; es fehlen dagegen die Gefässbündelstränge.

Bei einigen Asclepiadeen entsprechen die Drüsen und die interpetiolaren Borsten ebensolchen Colleteren.

Sehr reich an Colleteren sind die Rubiaceen. Im Ganzen entsprechen hier die Colleteren jenem der Apocyneen, nur unterscheiden sie sich durch Form, Grösse und Lage. Bei *Hamelia patens* L. sind es ächte Nebenblätter, welche die Function von Collophoren übernommen haben.

Bei *Combretum grandiflorum* und *C. argenteum* beschreibt Verf. ächte Nebenblätter am Grunde der Blätter, sie haben das Aussehen von zwei kleinen Spreiten und sind über und über mit einer klebrigen Flüssigkeit überzogen. Diese Function scheint die normale Ausbildung der Nebenblätter theilweise aufgehalten zu haben.

Bei *Bombax Ceiba* L. kommen die Secretionshaare in Menge auf der Innenfläche der Knospenschuppen vor. Sie haben das Aussehen von Drüsenhaaren, von entschiedenem Oberhautursprunge. Das Secret wird durch die unversehrt bleibende Cuticula ausgeschieden. Sie kommen den Haaren auf den Schuppen von *Humulus Lupulus* etc., nach Martinet (1872) gleich.

Verf. glaubt nicht die Ansicht Delpino's ganz theilen zu dürfen, dass extranuptiale Nectarien aus solchen Colleteren hervorgingen. Solla.

23. **Matteucci, E.** Contributo allo studio delle placche sugherose nelle piante. (*N. G. B. J., IV, 1897, S. 224—244.)

Diese Arbeit über die Bildung von Korkwülsten zerfällt in einen historischen Theil, worin von Guettard (1734), ob die Lenticellenbildungen und Korkwucherungen, nach den Ansichten der Autoren, bis auf Morot (1889) und Ross kurz besprochen werden. Zweitens in einen analytischen Theil, worin Verf. das Vorkommen von Korkbildungen auf den Blättern der verschiedensten Pflanzen (Bromeliaceen, Amaryllideen, Liliaceen, Crassulaceen, Myrtaceen, Cactaceen [? wohl auf Cladodien! Ref.] etc.) beschreibt.

Hierauf wird ein Vergleich zwischen den eigenen und den von Bachmann erzielten Resultaten, über das Vorherrschen des ersten oder des zweiten Typus (nach Bachmann) gezogen. — Nach Verf. dürfte der erste Typus vorwalten; doch dürften zwischen Dicotylen und Monocotylen Unterschiede herrschen. Ueberdies fand Verf.

Pflanzen, bei welchen der erste und der zweite Typus vertreten sind, während zwei Pflanzen sich intermediär verhalten sollten.

Ob die Korkbildungen auf Blättern ohne weiteres als Lenticellen anzusprechen sind, wie Borzì (1886) will, lässt sich nicht nach dem einfachen mikroskopischen Befunde feststellen, sondern erst auf Grund von genaueren entwicklungsgeschichtlichen und physiologischen Studien. Solla.

24. **Longo, B.** Intorno ai canali delle Opunzie. (S.-A. aus Annuar. Istit. botan. Roma, vol. VII, 1897, 6 p. u. 1 Taf.)

Verf. findet, entgegen Lauterbach (1889) bei allen Platopuntien in den Cladodien und in den Scheinfrüchten die Canäle, welche ältere Autoren erwähnen, aber nicht bei den von ihm untersuchten Cylindropuntien. Die Canäle verlaufen ohne gegenseitigen Zusammenhang im Rindenparenchym, von dem alten Siebtheile der Gefässbündel nur durch die Stärkescheide getrennt. Sie zeigen Verzweigungen und Anastomosen und sind auf ihrem Querschnitte kreisrund oder elliptisch, auf ihrer Aussenseite bemerkt man radialgestellte langgestreckte Zellen, die zu den Parenchymelementen hinüberleiten, in denen auch Chlorophyll- und Stärkekörner vorkommen; dazwischen sind Idioblasten von oxalsaurem Kalke eingestreut. — Die Menge von Inhaltsstoffen in den Canälen ist je nach den Arten verschieden, im Allgemeinen kommen Oelstoffe (am reichlichsten bei *O. crinifera* Pfr.) darin vor; hin und wieder liegt in ihrer Mitte ein schleimführender Idioblast. Beim Durchschneiden eines Canals fliesst sein Inhalt heraus, wird aber bald an der Luft in Folge von Wasserabgabe zu einem Faden.

Die Entstehung dieser Canäle ist lysigen, erfolgt aber sehr spät, zu der Zeit, wo sich der secundäre Bau der Cladodien zu zeigen beginnt. Sie erscheinen Anfangs als ein Strang von plasmareichen Zellen, mit Chlorophyll und Stärke im Inhalte. Die weitere Differencirung geht centrifugal vor sich, und gar bald stellen sich die Oeltropfen im Innern ein, die mit der weiter vorschreitenden Desorganisation des Plasmas immer mehr zunehmen. Während sodann sich die umgebenden Zellen tangential theilen, verschleimen die Cellulosemembranen der centralen Elemente, so dass der Zellinhalt frei wird. Nachträglich werden auch die Kalkoxalat-Idioblasten desorganisirt, und so kommt es, dass man die Oxalatdrusen frei im Canalraum antrifft. Die Differencirung der Canäle schreitet stets nur allmählich mit dem Wachsthume der Organe fort. Ueber ihre physiologische Function lässt sich derzeit nichts Bestimmtes aussagen.

Solla.

25. **Briquet, John.** Examen critique de la théorie phyllodique des feuilles entières chez les Ombellifères terrestres. (Bull. Herb. Boiss, T. V, 1897, p. 422.)

Das morphologisch wichtige Hauptresultat der Arbeit, dass die Spreiten des Bupleurumblattes mit den zertheilten Spreiten von Umbelliferenblättern gleichwerthig sind, lässt sich durch die vergleichend-anatomische Betrachtung bestätigen.

26. **Baldrati, P.** La struttura anatomica e l'interpretazione morfologica della perula del bulbo di alcune specie del genere Allium. (N. G. B. J., IV, 1897, S. 214 bis 223, mit 1 Taf.)

Verf. untersuchte den Bau der netzig-grubigen Zwiebelschalen von *Allium Chamaemoly, roseum, subhirsutum* und *Neapolitanum*. Die Zwiebelschalen von *A. Chamaemoly*, Anfangs aschgrau, später ziegelroth, sind eirund, beinhart, oben durch 5—6 leicht umgerollte Zähnchen offen, unten durch 5—6 kurze Längsspalten. Bei den anderen Arten sind die Schalen noch härter, nur bei *A. Neapolitanum* sind sie weniger hart, mehr rundlich, dünner und immer dunkelgrau.

Auf der Oberseite liegen sehr grosse Sklerenchymzellen, auf dem Querschnitt mit 3 durch Porencanäle stark verdickten Wänden, die vierte Wand war abgefallen. Ursprünglich dünn und stark gewellt, verdicken sich die Membranen zunächst gleichmässig, bis die Wellungen in der Verdickung ganz eingeschlossen bleiben, worauf die weiteren Verdickungsschichten tangential angelegt werden. Diese letzten Verdickungsstadien erfolgen, wenn das Grundparenchym bereits im Auseinanderfallen begriffen

ist; wobei Verf. nicht feststellen konnte, ob der Zerfall des Parenchyms die letzte Verdickung bewirkte, oder eine Folge davon war. Die Sklerenchymzellen gaben eine evidente Ligninreaction.

Mit jeder dieser harten Zwiebelschalen alternirte eine zweite weiche, weisslich-hyaline Schale, welche in Gestalt eines Häutchens der Innenseite jener anhaftete. Aus dem Studium dieser analog gebauten internen Schale resultirte für den Verf., dass die Sklerenchymschicht unmittelbar auf eine Schicht von Oberhautzellen folgt, mithin selbst eine Epidermis sein muss.

Die Oberhaut der Unterseite zeigt grosse dünnwandige getüpfelte Epidermiszellen und nahe der Basis noch zahlreiche Spaltöffnungen, vollkommen gleich denen auf den ächten Blättern. Daraus schliesst Verf., dass die Zwiebelschalen von Blättern herrühren, welche allmählich einer immer grösseren Reduction entgegengehen.

Solla.

27. **Lutz, L.** Recherches sur la gummose de l'Aralia spinosa. (J. de B., XI,

Zur Färbung der bei den Vorgängen der Gummosis desorganisirten Membranen verwandte Verf. Casella-Roth. Der Vorgang der Gummibildung ist in seinen ersten Stadien an einigen Zellen des Rindenparenchyms, des Markes und der Markstrahlen zu beobachten. An den Zellwänden werden Verdickungsschichten sichtbar, die nach raschem Wachsthum das Lumen der Zellen schliesslich füllen. Auskleidungen mit gummiartiger Substanz findet man ferner im Innern der Gefässe, da ihre Wandungen selbst jedoch unverändert erscheinen, muss man annehmen, dass der Gummi auf osmotischem Weg in die Gefässe gelangt ist. Später desorganisiren auch die Wände der Holzfasern. Während das Mark während dieser Vorgänge abstirbt, bleibt das Rindengewebe insofern unverändert, als die Gummibildung auf bestimmte Stellen sich beschränkt und es nicht zur Lakunenbildung kommt.

Später — nach Jahren — greift die Gummibildung im Bastgewebe ein. Es bilden sich Zellgruppen mit collabirten Wänden, die sich mehr und mehr vergrössern und schliesslich zu Gummi zerfliessen.

28. **Baranieçki, O.** Die Bildung der Dauergewebe in den Vegetationspunkten monocotyler Pflanzen. 52 S., 1897. (Russisch. Referirt in B. C., Bd. 72, 1897, p. 335.)

Die Gewebeentwicklung der Monocotyledonen zeigt eine den Dicotyledonen völlig fremde Mannigfaltigkeit. Hinsichtlich der Differencirung der Procambiumstränge lassen sich folgende Typen unterscheiden:

1. Typus. Sämmtliche Gefässbündelstränge entstehen aus dem primären Meristem in centripetaler Reihenfolge *(Dracaena elliptica)*.

Bei den folgenden Typen wird die Gewebebildung durch Entstehung eines secundären Meristems wesentlich complicirt.

2. Typus. Der Cambiumring liegt subepidermal und producirt neues Meristem und neue Procambiumstränge in centrifugaler Folge *(Dendrobium nobile)*.

3. Typus. Der Cambiumring liegt an der Grenze von Rinde und Centralcylinder und bildet neue Procambiumstränge nach beiden Seiten: nach innen in centrifugaler, nach aussen (rindenständige Stränge) in centripetaler Folge *(Alpinia, Hedychium)*.

4. Typus. Combination des 2. und 3. Typus: es entstehen zwei Cambiumringe, der innere producirt jedoch nur nach innen neue Stränge *(Epipremnum mirabile)*.

5. Typus. Nur die allerersten innersten Stränge entstehen aus dem primären Meristem, alle übrigen in centrifugaler Folge aus dem secundären Meristem, welches das Product eines subepidermalen Cambiums ist. Dieser Typus, den Sanio irrthümlich für die allgemeine Regel hielt, ist selten *(Ruscus, Eustrephus angustifolius, Bambusa arundinacea)*.

Derselbe Strang kann an verschiedenen Stellen seines Verlaufes verschiedener Herkunft — primärer oder secundärer — sein; auch das interfasciculare Gewebe ist meist verschiedener Herkunft. Nur bei *Dracaena*, wo nach vollendeter Differencirung der primären Gewebe ein dauernd thätiger Cambiumring entsteht, wird ein Cambiumring im Vegetationskegel vermisst.

Aus der subepidermalen Lage des Cambiums ergiebt sich, dafs bei diesen Pflanzen ein der primären Rinde der Dicotylen entsprechendes Gewebe fehlt (bei *Bambusa* kann sogar die Epidermis selbst stellenweise an der Bildung des Cambiumringes theilnehmen). Auch bei den Monocotylen ohne subepidermalen Cambiumring fehlt eine primäre Rinde insofern, als die ausserhalb des Centralcylinders gelegenen Gewebe zu den Blattscheiden, nicht zum Stamm gehören.

2. Untersuchungen über bestimmte Pflanzen und Pflanzengruppen; systematische Anatomie, Drogunkunde.

29. **Ball, C. R.** An anatomical study of the leaves of Eragrostis. (Proc. Jowa Ac. Sc., Bd. IV, 1897, p. 136.)

30. **Parmentier, P.** Recherches anatomiques et taxinomiques sur les Cenothéracées et les Haloragacées. (Monde des plantes, Bd. VII, 1897, p. 178.)

31. **Thil, A.** Sections transversales et description de cent espèces de bois indigènes. Paris 1395. (Ref. B. S. B. France, 1896, Bd. 43, p. 767.)

32. **Möbius, M.** Beitrag zur Anatomie der Ficusblätter. (Ber. Senckenb.-Ges., 1897, p. 117.)

Für die Unterscheidung der Arten von Ficus kommen von den Structurverhältnissen des Blattes in Betracht:

1. Die Beschaffenheit der Epidermis (ob ein- oder mehrschichtig). Bei *Ficus indica* oben zweischichtig, unten einschichtig, bei *F. elastica* oben 3—4, unten 3 Schichten, die dünnblättrigen beiderseits einschichtig, bei *F. barbata* durchgehends zweischichtig.

2. Die Haare: Keulenhaare mit langem, einzelligen Köpfchen bei *F. australis*, mit zweizelligem bei *F. indica*, mehrzelligem bei *F. barbata*. Am reichlichsten finden sich diese hinfälligen Gebilde bei *F. barbata*. Letztere hat auch dickwandige ein- oder mehrzellige Borstenhaare.

3. Die Cystolithenzellen können als modificirte Trichome betrachtet werden, wie dies an *F. Carica, F. erecta* und *F. barbata* zu erkennen ist, wo die Zellen zum Theil als Papillen über die Epidermis hervorragen. Das äussere Spitzchen über dem Cystolithenstiel ist als Rudiment der Haarspitze aufzufassen. — Die Cystolithen liegen entweder in gewöhnlichen, nicht modificirten Epidermiszellen (*F. neriifolia, F. religiosa, F. Carica* — bei der letzteren sind die Cystolithen nur als warzenförmige Verdickungen der Zellwand ausgebildet) oder in vergrösserten Epidermiszellen: bei *F. macrophylla* und *F. indica* nur auf der Oberseite, bei *F. elastica, F. australis* und *F. Chauvieri* grösser und zahlreicher auf der Oberseite, bei *F. barbata* vorwiegend auf der Unterseite, nur auf der Unterseite bei den übrigen. — Kohl's Eintheilung der *Ficus*-Arten nach den Cystolithen ist etwas unnatürlich.

4. „Grübchen" wurden gefunden bei *F. stipulata, F. radicans, F. neriifolia, F. Carica, F. indica, F. macrophylla* und bei den sogenannten Berliner Sorten der *F. elastica*. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass auch diese Gebilde als reducirte Trichome aufzufassen sind.

„Schleimzellen" wurden bei *F. australis* und *F. barbata* gefunden.

33. **Virchow, Hans.** Ueber Bau und Nervatur der Blattzähne und Blattspitzen mit Rücksicht auf diagnostische Zwecke im Gebiete der Pharmakognosie. (Arch. Pharm., Bd. 234, 1896, p. 92.)

Das Resultat der Arbeit ist, dass in der That die Anatomie des Blattrandes und besonders der Nervenverlauf in den Blattzähnen systematisch und diagnostisch verwendbar ist, wie Tschirch bereits dargethan hat. Verf. untersuchte die Blätter von *Mentha piperita, M. crispa, M. aquatica, M. viridis, M. silvestris, M. arvensis, M. arvensis japonica, M. rotundifolia, Artemisia Absinthium, A. vulgaris, A. maritima, Malva silvestris, Althaea officinalis* und *A. rosea*, ferner *Digitalis, Conium* und *Thea* mit ihren Verfälschungen.

34. **Richter, Aladár.** Ueber die Blattstructur der Gattung *Cecropia*, insbesondere einiger bisher unbekannter *Imbauba*-Bäume des tropischen Amerika. (Bibl. Bot., No. 43, 1898.)

Die obere Epidermis des Blattes wird meist durch Hypoderm verstärkt (ausgenommen *Cecropia Radlkoferiana*; unterbrochenes Hypoderm bei *C. concolor* und *C. digitata*). Zellen mit Schleiminhalt sind in ihr meist reichlich (ausgenommen *C. Radlkoferiana*). Eigenartige Membranverdickung an den Aussenwänden der Epidermiszellen zeigt *C. Juranyiana*, auffallend starke Cuticula findet sich bei dieser und bei *C. Radlkoferiana*. die Blattunterseite ist mit einem arachnoiden Haarfilz ausgekleidet und zeigt oft grübchenartige Vertiefungen. Ausser den dünnen, mycelartig verwirrten Haaren fallen die spitz kegelförmigen ziemlich dickwandigen Trichome auf, deren Kieselinhalt oft cystolithenartige Form annimmt. Ueber die Blasenhaare der Cecropien kann Verf. keine neuen Mittheilungen machen, da ihm nur Herbariummaterial zur Verfügung stand. Vielleicht sind diese Trichome mit den sogenannten Müller'schen Körperchen identisch. Es kommen auch Drüsenhaare mit mehrzelligem Kopf und langem, oft gewundenem Stiel vor. Die Blätter sind bifacial gebaut. Im subepidermalen Parenchym der Blattunterseite fallen die intercellularen Luftgänge auf.

Im speciellen Theil wird die Anatomie von *C. Juranyiana* n. sp., *C. scabrifolia* n. sp., *C. Radlkoferiana* n. sp., *C. Bureauiana* n. sp. und *C. Lecyana* Bureau und Richter behandelt.

35. **Komaroff, Catherine.** Remarques sur quelques structures foliaires. (B. Hb. Boiss., T. V, 1897, p. 221.)

Verf. hat an einigen Salicineen und Polygolaceen (*Salix*, *Populus*, *Securidaca*, *Carpolobia*, *Montabea*, *Xanthophyllum*) den Verlauf der Gefässbündel im Blattstiel untersucht; an der Hand zahlreicher Abbildungen werden die verschiedenen Querschnittsbilder der einzelnen Gattungen und Arten veranschaulicht. Bei der Fülle von Detailangaben, welche die Verfasserin giebt, müssen wir auf eine Wiedergabe des Inhalts hier verzichten.

36. **Sirrine, Emma** und **Pammel, Emma.** Some anatomical studies of the leaves of Sporobolus and Panicum. (Proceed of the Jowa Acad. of Sc., T. III, 1896, p. 148. Ref. in Bot. C., Bd. 70, 1897, p. 27.)

Angaben über anatomische Merkmale der Gräser und ihre systematische Verwerthbarkeit. Bei *Sporobolus* ist Epidermis und Cuticula reichlicher entwickelt als bei *Panicum*, bei *Panicum* ist das Mestom reichlicher als bei *Sporobolus*, bei diesem sind die „bulliform cells" grösser als bei *Panicum*.

37. **Gaucher, L.** Sur une espèce du genre Euphorbia. (J. de B., XI, 1897, p. 214.)

Die beiden Arten *Euphorbia Peplus* und *E. peploides* sind als eine zu betrachten: *E. Peplus*. Verf. giebt eine genaue Beschreibung der Blatt- und Achsenstructur.

38. **Chaveaud, G.** Sur les caractères anatomiques des Euphorbia Peplus et E. peploides. (J. de B., XI, 1897, p. 354.)

Gaucher's Angaben betreffend die Anatomie von *Euphorbia Peplus* und *E. peploides* (vergl. Referat No. 37) werden korrigirt im Sinne der vom Verf. früher ausgesprochenen Auffassung. (Ann. Sc. Nat., Serie VII, T. XIV, p. 125.)

39. **Zenetti, P.** Das Vorkommen von Hesperidin in *Folia Bucco* und seine Krystallformen. (Arch. Pharm., Bd. 233, 1895, p. 104.)

Verf. macht zunächst einige Angaben über die Anatomie der Blätter von *Diosma alba*, für die er eine zweischichtige Epidermis angiebt und bespricht dann die ähnlichen Verhältnisse von *D. betulina* und *D. crenata*, sowie ihren von früheren Autoren bereits untersuchten Gehalt an Hesperidin, ohne über dieses wesentlich Neues zu sagen.

40. **Clements, F. E.** The transition region of the Caryophyllales. (Bot. G., 1897, XXIV, p. 182.)

Je nachdem, welche Gefässbündelelemente in den Leitungssträngen der Cotyledonen sich wiederfinden, unterscheidet Verf. drei Typen: Holostelar, prototracheidal, metatracheidal.

41. **Holm, Th.** Studies in the Cyperaceae III. Carex Fraseri Andrews. (Amer. Journ. of Sc., 1897, p. 121, Bd. 153.

Verf. macht auf einige anatomische Eigenthümlichkeiten der Carices, auf ihre eigenartigen Kieselkegel in Epidermiszellen u. a. aufmerksam und betont ihre systematische Verwerthbarkeit.

42. **Holm, Th.** Studies in the Cyperaceae V, Fuirena squarrosa, Michx and F. scirpoides Vahl. (Amer. J. of Sc., Ser. IV, Vol. IV, 1897, p. 13. Referirt in Bot. C., 1897, Bd. 73, p. 69.)

Ein Vergleich der Keimung von Cyperaceen und Gramineen zeigt, dass bei den Cyperaceen die Plumula zuerst die Caryopsis durchbricht, bei den Gramineen die Wurzel zuerst auftritt. Das rudimentäre blattartige Organ, das Richard als épiblaste bezeichnet hat, fehlt bei den Cyperaceen und einem Theil der Gramineen. Es folgen anatomische Detailangaben über die Merkmale der im Titel genannten Arten (Gerbstoffbehälter, Behaarung, Spaltöffnungen).

43. **Wieler, A.** Beiträge zur Anatomie des Stockes von *Saccharum*. (Beitr. z. wiss. Bot., Bd. II, Abth. 1, p. 141, 1897.)

Die Epidermis lässt drei verschiedene Zellformen unterscheiden: lang gestreckte und kurze Zellen ohne besondere Inhaltskörper und die Kieselzellen, die einen aus amorpher Kieselsäure bestehenden Körper enthalten. Besonderes Interesse verdienen die intercellularen Kieselablagerungen, die Verf. besonders reichlich in der Nähe der Gefässbündel fand. Neben den Gefässbündeln der normalen Form finden sich rudimentäre Stränge, welche die primären Gefässe und den Intercellularraum im Xylem vermissen lassen. Zuweilen bestehen sie nur aus einem einzigen Tüpfelgefäss. — Die Sclerenchymscheiden der Gefässbündel zeigen bei kleinen und serehkranken Exemplaren schwächere Wandverdickungen als bei gesunden Individuen, was Verf. mit den Wirkungen des Lichtes und der Feuchtigkeit zusammenbringt. Die Zellen des unter der Epidermis gelegenen mechanischen Gewebes sind an den Innenwänden besonders stark verdickt. — Als Reservestoff wird Rohrzucker gebildet. In den ausgewachsenen Internodien findet sich Stärke nur in den Gefässbündelscheiden. Stärke als Reservematerial wurde nur bei der Varietät *Teboë Glouggong* gefunden.

44. **Perrot, E.** Anatomie comparée des Gentianées aquatiques (Menyanthes Griseb.). (B. S. B. France, Bd. 44, 1897, p. 340.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf *Menyanthes*, *Nephrophyllidium*, *Villarsia*, *Limnanthemum* und *Liparophyllum*.

Die Gefässbündel sind collateral; secundärer Holzzuwachs fehlt oder kommt nur schwach zur Entwicklung, in letzterem Falle besteht er aus Treppengefässen. Das Parenchym ist stets von Lakunen durchbrochen.

Verzweigte Spicularzellen sind bei allen Arten (ausser *Menyanthes*, *Nephrophyllidium* und einigen *Villarsia*-Arten) zu finden.

Das lakunenreiche Mesophyll ist bifacial gebaut. An den Blatträndern befinden sich Hydathoden, die Epitheme sind bald mehr, bald weniger entwickelt.

Das mechanische Gewebe ist spärlich entwickelt und nur in Achsen und Rhizomen zu finden (*Menyanthes*, *Nephrophyllidium* u. A.).

Stärke wurde nur in der Endodermis reichlich gefunden. Oxalatkrystalle wurden gänzlich vermisst.

Organe von unbekannter biologischer Bedeutung sind die durch stark verdickte, tanninhaltige Wände gekennzeichneten Zellgruppen auf der Blattunterseite von *Limnanthemum* und einigen *Villarsia*-Arten. Vielleicht dienen sie als Tageslicht-Reflectoren, vielleicht als Schutz gegen parasitische Algen oder wasserbewohnende Insectenlarven.

45. **Palla, E.** Einige Bemerkungen über *Trichophorum atrichum* und *caespitosum*. (Ber. D. Bot. G., XV, 1897, p. 467.)

Auf Grund anatomischer Untersuchungen konnte Verf. nachweisen, dass *T. caespitosum* keine einheitliche Species darstellt, vielmehr in zwei wohlunterschiedene Arten *T. germanicum* und *T. austriacum*, aufzulösen ist. Die wichtigen anatomischen Unterschiede beziehen sich auf die Ausbildung des Assimilationsgewebes, die Ausbildung der Siebröhren, der Athemhöhlen, der Excretionszellen u. a.

46. **Mansion, N.** Contribution à l'anatomie des Renonculacées. (Le genre Thalictrum. Arch. Inst. Bot. Liège, T. I, 1897.)

Die Arbeit giebt vornehmlich genauen Aufschluss über den Verlauf der Gefäss-

bündel in Blatt und Spross, dessen einzelne Theile wesentliche Unterschiede in der Vertheilung ihrer Fibrovasalstränge erkennen lassen.

Für die Gewebelehre von Interesse ist die auffallend starke Sclerose in den unterirdischen Sprosstheilen von Thatictrum, die sich nicht allein durch die Ansprüche an mechanische Leistungsfähigkeit erklären lassen. Vielleicht handelt es sich, wie Verf. vermuthungsweise andeutet, bei dem Holzstoff um ein Sekret, das von der Pflanze in bestimmten Zellen abgelagert wird wie etwa der oxalsaure Kalk.

Die Anatomie der Blätter bietet nichts besonderes Auffälliges. Krystalle fehlen.

47. **Sterkx. R.** Contribution à l'anatomie des Renonculacées. Tribu des Clématidées. (Arch. Inst. Bot. Liège, T. V, 1897.)

Mit besonderer Sorgfalt ist der Verlauf der Gefässbündel vom Verf. studirt worden. Wichtige Unterschiede ergaben sich bei den untersuchten Arten in der Zahl der Gefässbündel, die in die Keimblätter eintreten: zwei bei *Clematis Vitalba*, eines bei *Cl. flammula*, *Cl. recta*, *Atragene alpina*, drei bei *Cl. integrifolia*, *Cl. viticella*.

48. **Lenfant. C.** Contribution à l'anatomie des Renonculacées: Le genre Dilphinium. (Arch. Inst. Bot. Liège, T. I, 1897.)

Eingehende Mittheilungen über den Verlauf der Gefässbündel.

49. **Michaëlis, Paul.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Gattungen *Echinocactus*, *Mamillaria* und *Anhalonium*, mit besonderer Betrachtung einzelner Arten der Gattung *Anhalonium* bezüglich ihrer Zugehörigkeit zu derselben. (Erlanger Inaug.-Diss., Halle a. S., 1896, 39 S.)

Die Resultate der Arbeit sind Folgende: „Der in der Literatur als synonym mit *Echinocactus Ottonis* aufgeführte *E. Linkii* enthält anatomische Abweichungen in Bezug auf Vertheilung der Schleimzellen und Fehlen anderer Secrete. — *Ariocarpus fissuratus* und *A. retusus* führen abweichend von anderen Mamillarien kein Hypoderm. Dagegen starke, ihnen eigenthümliche Wachsausscheidungen. *Echinocactus Williamsii*, *Ariocarpus retuscus* und *A. fissuratus* enthalten keinen Milchsaft. — Die bisher als *Anhalonium Jourdanianum*, *A. Lewinii* und *A. Williamsii* bezeichneten Arten sind überhaupt keine Mamillarien, sondern gehören auf Grund anatomischer und morphologischer Merkmale zur Gattung *Echinocactus*.

Echinocactus Jourdanianum und *E. Lewinii* zeigen völlige anatomische Uebereinstimmung und ist ersterer nur als Varietät anzusehen. *E. Lewinii* und *E. Williamsii* zeigen anatomische Differenzen, welche in Verbindung mit verschiedenartiger physiologischer Wirksamkeit beide nicht bloss als Varietäten, sondern als selbständige Arten erscheinen lassen."

50. **Kexel, Hugo.** Anatomie der Laubblätter und Stengel der *Hypericaceae* und *Ceratoxyleae*, ferner die Anatomie der *Typhaceae* und *Sparganiaceae*. (8°, 63 S., 2 Tfl., Erlangen 1896. Ref. B. C., 1898, Bd. 75, p. 310.)

51. **Chatin, Ad.** Sur le nombre et la symmetrie des faisceaux libéro-ligneux du pétiole des feuilles, dans leurs rapports avec le perfectionnement des espèces végetales. (B. S. B. France, Bd. 44, 1897, p. 464.)

Verf. hat eine grosse Anzahl von Familien und Gattungen auf die Gefässbündel des Blattstiels hin untersucht. Einer Aufzählung und Vertheilung des Materials unter die verschiedenen Typen folgt eine Zusammenfassung der Resultate, der wir Folgendes unternehmen.

Vorherrschend ist der durch ein Gefässbündel gekennzeichnete Typus (type unitaire). Ihm entspricht fiederige Blattnervatur. Je grösser die Zahl der Gefässbündel, um so geringer die Constanz in ihrer Anzahl. Ueber 9 Gefässbündel fand Verf. bei *Acanthus mollis*, *Clavya grandifolia*, *Theophrasta Jussieui*, *Littorella lacustris*, *Plumbago europaea*, *Statice lychnidifolia* und *Lophospermum scandens*. Hohe Anzahl von Gefässbündeln tritt auf bei Parasiten *(Cytinus, Orobanche)*, grossblättrigen Pflanzen (Plumbagineen, Myrsineen, *Clavya*), oder Pflanzen mit sehr beweglichem oder kletterndem Spross *(Cynanchum, Periploca, Lophospermum)*. Handförmig vertheilte oder parallele Blattnerven

entsprechen dem plurifascicularen Typus: *Ophioxylon* mit 5 Gefässbündeln hat handförmige Nervatur, *Strychnos* mit bogiger Nervatur hat 3 Bündel.

Die Gefässbündel sind zu Bogen oder Kreisen angeordnet oder ordnungslos im Blattstiel vertheilt.

52. **Bastin, E. S.** und **Trimble H.** Abies balsamea Link. (Americ. Journ. of Pharm., Bd. 48, 1896. Referirt in B. C., 1897, Bd. 71, p. 329.)

Detailangaben über Form und Vertheilung der Secretbehälter, Schleimzellen und gerbstofffführenden Parenchymzellen in Spross und Blatt von *Abies balsamea*. In der Wurzelrinde fand Verf. flüchtiges Oel, Harz, Glucose und Schleim. Mehr Harz enthielt die Stammrinde, in der sich auch Glucose und Schleim finden. Der Gerbstoff der Balsamtanne gehört zu denen der Eichenrindengruppe.

53. **Herbert, Heinrich.** Anatomische Untersuchung von Blatt und Achse der Hippomaneen. (Dissertation München, 1897, 62 S. Referirt in B. C., Bd. 73, 1897. p. 49.)

Die verbreitetste Form der secretorischen Elemente sind die Milchsaftröhren. Gegliederte Milchsaftröhren finden sich nur bei Manihot, „Secretlakunen" bei *Cluytia* und *Gelonium*, lang gestreckte weitlumige Secretschläuche bei *Pogonophora*, *Givotia*, *Pausandra*, Gerbstoffzellreihen, die mit den von Pax angeführten gegliederten Milchsaftschläuchen identisch sind, bei verschiedenen Gattungen. Der Milchsaft von *Jatropha Curcas* enthält Krystalloide. Die Nebenzellen des Spaltöffnungsapparates sind parallel zum Spalt orientirt. Bicollaterale Gefässbündel finden sich bei *Mabea*, *Senefeldera*, *Sebastiania*, *Dactylostemon*. Drüsenhaare sind selten *(Acidocroton, Jatropha)*; geweihartig verzweigte Trichome treten bei *Mabea*, vielstrahlig sternförmige bei *Givotia* und *Trigonostemon macrophyllus*, einzellig zweistrahlige bei *Pausandra*, Brennhaare bei *Jatropha urens* auf.

54. **Anderson, A. P.** Stomata on the bud scales of Abies pectinata. (B. G., XXIV, 1897, p. 294 vergl. auch ibid., p. 191.)

Verf. beschreibt die Spaltöffnungen auf den Knospenschuppen von *Abies pectinata*, die nach Angabe früherer Autoren keine Stomata besitzen sollten.

55. **Hoffmann, Josef.** Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Arten der Gattung *Sempervivum*. (Oesterr. B. Z., Bd. 46, 1896, p. 305.)

Die Untersuchungen beziehen sich vornehmlich auf die Zahl und Vertheilung der Gefässbündel im Blatt, Zahl und Vertheilung der Spaltöffnungen und Vertheilung der Gerbstoffbehälter im Blatt. Die anatomischen Befunde bestätigten die systematischen Resultate der morphologischen Untersuchung: nahe verwandte Arten zeigten hinsichtlich der genannten anatomischen Momente grosse Uebereinstimmung.

56. **Schneider, Albert.** The comparative anatomy of the dorsiventral (earlier) and isolateral (later) leaves of Eucalyptus globulus. (J. of Pharmacol, T. IV, 1897, No. 7. Referirt in B. C., Bd. 74, 1898, p. 214.)

Die Häufigkeit der isolateralen Blätter nimmt vom Aequator nach höheren Breiten ab. — Das dorsiventrale Blatt enthält zwei Schichten Pallisadengewebe, deren untere reich an Intercellularräumen ist. Das Schwammparenchym ist fast frei von Chlorophyll. Spaltöffnungen finden sich nur an der Unterseite. — Am isolateralen Blatt fällt auf die starke Cuticula, ferner die eingesenkten Spaltöffnungen (letztere auf der morphologischen Unterseite häufiger), die Krystallzellen im Mesophyll, der Hartbast an den Gefässbündeln der Mittelrippe und die zahlreichen Oeldrüsen.

57. **Dohme, Alf.** The histology and pharmacognosy of Buchu leaves. (The Druggists Circular and Chem. Gaz., Bd. 41, 1897, No. 7. Referirt in B. C., Bd. 74, 1898, p. 93.)

Die „Buccoblätter" stammen von *Barosma crenata*, *B. crenulata*, *B. betulina*, *B. serratifolia*, beigemischt sind noch Blätter von *Empleurum serrulatum*. Die Blätter sind $^1/_2$—$1^1/_4$ Zoll lang, stumpfspitzig, mit gesägtem Rand. An jedem Zahn findet sich eine Drüse, die langen Buccoblätter sind dünner als die kurzen. Die kurzen Buccoblätter zeigen oberseits unter der Epidermis eine Schicht farbloser Schleimzellen, darunter

Pallisadenparenchym. An den Mittelrippen Collenchym. Die kurzen Blätter enthalten 1,21—1,63 Proc., die langen 0,66 Proc. ätherisches Oel.

58. **Volkens, G.** Ueber den anatomischen Bau des ostafrikanischen Sandelholzes. (Notbl. Bot. G., Berlin, 1897, p. 272.)

Hinsichtlich der anatomischen Structur zeigt das ostafrikanische Sandelholz (*Osyris tenuifolia* Engler) grosse Uebereinstimmung mit dem von Möller und Wiesner beschriebenen *Santalum*-Holz. Das Holz besteht in beiden Fällen aus Libriformzellen. Gefässen und Holzparenchymzellen von annähernd derselben Querschnittsform. Die Markstrahlen sind bei *Osyris* und *Santalum* in mittlerer Höhe gewöhnlich zwei Zellen breit, bei *Osyris* 12—14 Zelllagen, bei *Santalum* 2—8 Zelllagen hoch. — An macerirtem Material erkennt man, dass die Libriformfasern bei *Santalum* kaum halb so lang sind, wie bei *Osyris* (0,53 und 1,18 mm). Die Gefässe bestehen aus relativ kurzen Gliedern, die an ihren Enden in mehr oder minder lange, schmale Spitzen ausgezogen sind. — Der riechende Stoff des *Santalum*- und *Osyris*-Holzes besteht in einem braunen Harz, das hie und da die Gefässe füllt, dessen Entstehung aber in den Zellen des Markstrahl- und Holzparenchyms zu suchen sein wird.

59. **Briquet, J.** Recherches anatomiques sur l'appareil végétatif des Phrymacées, Stilboïdées, Chloanthoidées et Myoporacées. (Mém. de l. Soc. de phys. et d'hist. Nat. de genève, XXXII, 1896. Ref. in B. S. B., France, Bd. 43, 1896, p. 745.)

Die Phrymaceen umfassen lediglich die bisher zu den Verbenaceen gestellte Gattung *Phryma*. Die Stilboideen mit 5 Gattungen betrachtet Verf. als eine durch Sameneiweiss gekennzeichnete Tribus der Verbenaceen; die Chloanthoïdeen rücken von der einfachen Tribus zur „Unterfamilie" auf und werden nach der Beschaffenheit des oft geflügelten Stengels in Macroptères (*Chloanthes*) und Microptères gesondert. Die Myoporaceen (mit *Myoporum*) werden vornehmlich durch ihre Secretlücken gekennzeichnet (mit Ausnahme von *Oftia*, deren markständige Baststränge zu erwähnen sind.) —

Die bei *Chloanthes* auftretenden Flügelleisten der Stengelorgane sind als Theile der Blätter aufzufassen, wie der Verlauf der Gefässbündel lehrt.

Die Secretlücken der Myoporaceen entstehen ebenso wie die der Rutaceen schizolysigen.

60. **Cornu, M.** Note sur une cuscute du Turkestan (*Cuscuta Lehmanniana* Bunge). (B. S. B. France, 43, 1896, p. 699.)

Von den anatomischen Resultaten des Verf. verdienen folgende Beachtung:

Manche Stengel zeigen secundäres Dickenwachsthum. Auf Seite des Xylems entstehen dabei kurze Tracheïden, zwischen den Gefässbündeln tracheïdenähnliche Zellen, die in radialer Richtung mit ihrer Längsaxe orientirt sind. An den Wänden der den Gefässen benachbarten Zellen wird häufig eine celluloseartige Substanz abgelagert. — Die Siebröhren zeigen hinsichtlich der Richtung der Querwände, Anordnung der Poren und Ausbildung des Callus grosse Mannigfaltigkeit. — In der Nähe der Haustorien glätten sich die Sprosse entsprechend der Form der Wirthspflanze ab: ihre Zellen vergrössern sich; die Membranen werden dabei stärker, und auch die Kerne gewinnen an Volumen.

61. **Figdor, W.** Ueber Cotylanthera Bl. Ein Beitrag zur Kenntniss tropischer Aprophyten. (Ann. Buitenz, XIV, 1896, p. 213.)

Die anatomischen Resultate der Arbeit sind im Wesentlichen folgende.

Die Wurzel führt einen di- oder triarch gebauten Centralcylinder. Das Phloëm ist schwach entwickelt, die Endodermis ist nicht verkorkt (ähnlich wie bei *Voyria tenella* nach Johow). Die Stärkekörner färben sich mit Jod rothbraun (Gehalt von Amylodextrin!). Das Rindenparenchym ist von Pilzhyphen durchwuchert, in deren Gewirr Verf. oft einen dunkel gefärbten compacten Kern unbekannter Natur beobachten konnte.

Die Anatomie des Sprosses ist sehr einfach. Interessant ist das Vorkommen von Schliesszellen, „weil solche, . . . bis jetzt an oberirdischen Organen von voll-

kommenen Saprophyten noch nicht beobachtet worden sind." (Aehnlich wie *Cotylanthera* verhält sich *Epipogum*, das ebenfalls mit Schliesszellen dotirt ist.) — Da Amylodextrin haltige Stärkekörner bis jetzt vorzugsweise bei Saprophyten gefunden worden sind, liegt es nach Verf. nahe, eine Beziehung zwischen der Lebensweise der Pflanze und dem genannten Stoff zu vermuthen. — Die Anatomie der Blätter bietet wenig Interessantes.

„In jeder jungen Anthere sind 4 loculi ausgebildet. Zunächst verschmelzen die 2 in einer Antherenhälfte befindlichen mit einander und tritt sodann bei der Reife der Pollenkörner wahrscheinlich in Folge ungleichseitigen Wachsthums der Antherenwandungen die Oeffnung der Anthere mittelst eines einzigen, apicalen Porus ein. Die Ausbildung der sog. fibrösen Schicht in der Antherenwandung ist unterblieben." Eine Differencirung in Exine und Intine ist nicht wahrzunehmen, die Anlage von „Keimspalten" unterbleibt.

Die integumentlosen Samenknospen sind orthotrop. „Bei genauerer Betrachtung bemerkt man jedoch, dass in der Samenknospe der Embryosack invers gelagert ist, d. h. dass die Eizelle gegen die Seite der Placenta hin zu liegen kommt. — der Same ist selbst in reifem Zustande von unendlich kleiner Gestalt. Der Embryo, von einem Endosperme gänzlich umgeben, besteht aus wenigen Zellen, die nur eine Differencirung in Embryokugel und Suspensor aufweisen." Im Gewebe des Endosperms fallen neben den Aleuronkörnern grosse Eiweisskrystalle auf. „Im Endosperm von *Voyria* hat Johow ebensolche beobachtet und scheinen derartige Bildungen bei nicht normal assimilirenden Pflanzen überhaupt ziemlich häufig zu sein."

62. **Küster, Ernst.** Die anatomischen Charaktere der Chrysobalaneen, insbesondere ihre Kieselablagerungen. (B. C., Bd. 69, 1897, p. 46.)

Die Arbeit bringt eine Reihe Detailangaben über die anatomische Structur von Blatt und Achse der Chrysobalaneen im Sinne der systematischen Anatomie. Von besonderem Interesse sind die bei der genannten Familie ausserordentlich weit verbreiteten Kieselablagerungen. Verf. unterscheidet, abgesehen von den verkieselten Membranen, die fast bei allen Gattungen zu finden waren, und den intercellularen Abscheidungen, wie sie der Caotorinde eigenthümlich sind, Kieselkörper, kugelige oder kegelförmige Gebilde, die einzeln, selten zu mehreren in den Zellen liegen, und Kieselfüllungen, welche als membranständige Krusten angelegt zu werden scheinen und schliesslich die ganze Zelle füllen. Die Kieselkörper sind von wechselnder Grösse, locker gebaut oder fest und compact, sie sind wasserhell und sind in den Zellen der Epidermis, des Mesophylls, des Markes und der Rinde zu finden. Sie fehlen den Gattungen *Parastemon*, *Prinsepia* und *Stylobasium*. Die Kieselfüllungen sind in den Zellen der Epidermis, des Mesophylls, in Bastfasern, Tracheïden und Spicularzellen zu finden. Die Kieselmasse ist bei ihnen stets körnig und trüb.

Die Untersuchungen kieselreicher Gewebe erfolgte in der Weise, dass die Präparate mit Phenol aufgestellt wurden: die Kieselablagerungen treten alsdann sehr deutlich hervor.

Als systematisch verwerthbar werden ferner genannt: die Schildhaare von *Lecostemon*, die Spicularzellen verschiedener *Couepia-*, *Lecostemon-* und *Licania*-Arten, die Secretlücken von *Couepia bracteosa* und *Lecostemon*, die eigenartig profilirten Gerbstoffschläuche im secundären Bast von *Couepia-*, *Moquiba-* und *Parinarium*-Arten u. a. m.

63. **Grevel, Wilh.** Anatomische Untersuchungen über die Familie der *Diapensiaceae*. (B. C., Bd. 69, 1897, p. 257.)

Die Stämme aller Diapensiaceen sind durch das Fehlen der secundären Markstrahlen gekennzeichnet. Die Elemente des Holzrings fallen durch ihre Gleichartigkeit und Dünnwandigkeit auf. Starkwandige primäre Gefässe hat nur *Diapensia lapponica*. Die primären Markstrahlen sind sehr kurz, sie fehlen bei *Pyxidanthera*. Eine sklerenchymatische Markscheide ist stets vorhanden. Eigenthümliche Form des Gefässbündelringes und eigenartige Anordnung der Gefässe und Tracheïden bei *Schizocodon*.

Anormal gebaute Blattstiele bei *Galax* und *Schizocodon*.

Die Blätter sind meist bifacial gebaut; *Shortia galacifolia* und *Galax* haben gleichmässiges Mesophyll ohne Palissadenzellen. Die Aussenwände der Epidermiszellen sind stark verdickt und von Poren durchsetzt (ausgenommen *Pyxidanthera*). Die Cuticula ist meist stark.

Spaltöffnungen sind bei *Galax*, *Shortia galacifolia*, *Schizocodon*, *Pyxidanthera* und *Diapensia himalaica* auf beiden Blattseiten zu finden. Bemerkenswerth die rückläufige Blattnervatur bei *Pyxidanthera* und *Diapensia lapponica*.

Die äusseren Zellen der Wurzelhaube scheinen bei *Galax* nicht abgestossen zu werden.

Treppengefässe wurden nur bei *Galax*, einfach getüpfelte Libriformfasern nur bei den Galacineen gefunden.

Die Epidermis scheint bei allen Gattungen Chlorophyll zu führen.

Im ausgebildeten Stamm von *Diapensia lapponica* wurde Calciumoxalat vermisst, im Vegetationsscheitel ist er dagegen reichlich vorhanden. „Es scheint hier ein Fall von Wiederauflösung der Ablagerungen vorzuliegen."

Es folgt ein Vergleich der Anatomie der Diapensiaceen mit derjenigen verwandter Familien.

64. **Futterer. Wilh.** Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingberaceen. (B. C., 1896, Bd. 68, p. 241.)

Die Epidermis entweder grosszellig (*Globba humilis, Curcuma Amada*) oder durch Hypoderm verstärkt. Bei *Kaempferia Galanga*, *Zingiber officinale*, *Roscoea purpurea* wurde nur unterseits Hypoderm gefunden. Bei *Renealmisa calcarata* und *Brachychilum Horsfieldii* sind die Schichten des Hypoderms etwa ebenso stark wie die des Mesophylls, bei *Globba* ist das Hypoderm stärker als das Mesophyll. Fast überall ist eine Scheidung von Palissaden- und Schwammparenchym vorhanden.

Die Gefässbündel der Blattstiele sind verschieden nach der Ausbildung des mechanischen Gewebes und ihrer Lage auf dem Stielquerschnitt.

Auf dem Stammquerschnitt fällt die aus 1—6 Zelllagen gebildete Innenscheide auf deren Zellen meist nur mässig verdickt sind. Starke Verdickung findet sich bei *Hedychium Gardnerianum*. Im Rhizom ist die Innenscheide stets wiederzufinden, ihre Zellwände sind unverdickt. — In den schwächeren Wurzeln wurde das Mark vermisst.

Drüsen oder Raphiden fehlen.

Zellen mit ätherischem Oel sind am häufigsten im Rhizom und im äusseren Theil der Wurzel zu finden.

Gerbstoff wurde im Hypoderm und bei *Hedychium* auch in der Epidermis nachgewiesen. Im Stamm ist Gerbstoff relativ spärlich vorhanden, am reichlichsten noch bei *Alpinia nutans*.

Bei Betrachtung des Vegetationspunktes der Zingiberaceen kam Verf. zu der Ueberzeugung, dass hier wenigstens im Anfang der Stamm durch Thätigkeit einer theilungsfähigen Schicht verbreitert wird. Vielleicht liessen sich ähnliche Beobachtungen auch an anderen Monocotyledonen sammeln.

65. **Briosi. G.** e **Tognini. F.** Intorno all'anatomia della canapa. Parte seconda. (S.-A. aus Atti dell'Istit. botan. di Pavia, ser. II, vol. 4, 175 p., 26 Taf., Milano, 1896.)

Die Verff. legen eine Anatomie der Vegetationsorgane der Hanfpflanze vor (eine Histologie der Blüthenorgane erschien bereits 1894). Aus der umfangreichen sehr detaillirten und mit zahlreichen Einzelbildern illustrirten Arbeit lassen sich nicht leicht die Hauptergebnisse in Kürze darstellen, um so weniger als die Angaben der Verff. mehrfach mit den Mittheilungen Anderer verwoben sind, sei es dass sie darin übereinstimmen, oder sei es, dass sie davon abweichen.

Einleitend sind (p. 14—36) die Auszüge aus 50 verschiedenen Schriften über denselben Gegenstand gegeben. Hierauf folgt kurz die Anatomie der Keimlappen. Beim Laubblatte werden auch organographische Verhältnisse hervorgehoben; u. A. erfahren die Anfangs decussirten Blätter in den oberen Theilen des Stengels eine Verschiebung derart, dass abwechselnd zwischen je zwei zerstreuten Blättern ein kurzes

und ein langes Internodium besteht. Auf den Zweigen ist die Blattstellung nach $^2/_5$, was später noch, beim Verlaufe der Stränge, auf anatomischer Grundlage (mit Zeichnung p. 78), dargethan wird. — In den Oberhautzellen der Blätter werden Cystolithen, ferner besondere polymorphe Einschlüsse erwähnt, welche erst nach längerer Einwirkung von Alkohol, aber in jedem Altersstadium des Blattes, sich bilden. Blattstiel und Nebenblätter werden gleichfalls berücksichtigt; besondere Darlegung erfährt der Verlauf des Stranggewebes in der Spreite. Sehr ausführlich werden die Spaltöffnungen und deren Vertheilung, auf den Blattorganen, studirt.

Einigermaassen ausführlich wird der Bau des Stengels besprochen; von jenem wie von der Wurzel werden der primäre und secundäre Bau getrennt behandelt. Die allmählich mit dem Wachsthume eintretenden geänderten Verhältnisse im anatomischen Baue werden ebenfalls einzeln betrachtet. — Viel Aufmerksamkeit wird auch den Bastfasern gewidmet, deren Vertheilung, Länge und Dicke wurden im Allgemeinen und speciell an 16 verschiedenen Internodien studirt; wonach sich eine Maximallänge für die Fasern des mittleren Stengeltheiles, und zwar von höchstens 23 mm, bei 45 μ Maximaldurchmesser, ergeben würden. — Zum Schlusse werden die verschiedenen vorgenommenen Reactionen vorgeführt. Solla.

3. Untersuchungen über bestimmte Pflanzengesellschaften; ökologische Anatomie.

66. **Warming, Eug.** Halofyt-Studier. (Kgl. danske Vidensk. Selsk. Skr., 6. Räkke, naturvid. og math., Afd. VIII, 4, 1897, 100, p. 4°.)

Morphologische Bemerkungen über einige Halophyten, in einem 2. Abschnitt eine eingehende von vielen Illustrationen begleitete anatomische Schilderung von 90 Halophyten, nach anatomischen Typen geordnet (p. 11—63). Ein 3. Abschnitt enthält einen Rückblick auf die aus den Einzelschilderungen gewonnenen Resultate; aus diesem Abschnitte ist das folgende ein Auszug. 1. Der anatomische Blattbau im Ganzen. Im Ganzen und Grossen scheint es, als ob die in mittelwarmen Ländern wachsenden Halophyten recht häufig den gemeinen mesophilen Laubblattbau haben, je mehr aber sich das extreme Klima der Tropen geltend macht, desto häufiger werden mehrere in jenen Ländern sehr seltene Typen (Isolateralität mit Pallisadengewebe an beiden Seiten; ein Wassergewebe als Mittelschicht; Stärkescheiden und Kranzpallisaden). 2. Die Haut. Die Aussenwände der Hautzellen haben in der Regel Mitteldicke ohne starke Cutinisirung; eine dicke Haut ist der Ausdruck einer Anpassung an den zu Zeiten sehr heissen und trockenen Sand. Die Spaltöffnungen liegen in den meisten Fällen in Niveau mit der Aussenfläche der Haut und sind wie gewöhnlich niedriger, am häufigsten sogar niedriger als die Hautzellen; eingesenkte Spaltöffnungen sind am ehesten ein Xerophytcharakter. 3. Fleischigkeit. Wird hervorgebracht durch die Entwicklung zu einem saftreichen Gewebe mit grossen dünnwandigen Zellen; Schuld daran ist das Salz. 4. Assimilationsgewebe. Die Salzpflanzen haben im Ganzen stark entwickeltes Pallisadengewebe. Die Pallisadenzellen nehmen oft an Länge und Weite zu, je näher sie der Mitte des Blattes liegen. Die Turgescenz scheint im Innern des Blattes am stärksten zu sein. Die gegenseitige Stellung der Pallisadenzellen, die nach Haberlandt eine besonders charakteristische Folge des Princips der möglichst raschen Ableitung ist, nennt Verf. die deltoide Anordnung; dieselbe hat er sehr selten im Grüngewebe bei den untersuchten Halophyten getroffen. Haberlandt's „Princip" ist natürlich nur eine Hypothese, für deren Richtigkeit kein wirklicher Beweis geführt ist; Verf. sieht keinen Grund dafür, dieselbe zu acceptiren, und will eher annehmen, dass die deltoide Anordnung als nothwendige Folge davon hervorgegangen ist, dass sich das Blatt bestrebt und wahrscheinlich aus physiologischen Gründen bestreben muss, um so grössere Intercellularräume zu bilden, je ferner die Zellen von der Blattoberseite in dem dorsiventralen Blatte liegen. Zwei Wege kann

die Natur dann mit dem Pallisadengewebe einschlagen: entweder wird die deltoide Anordnung der Zellen ausgebildet, und das ist der häufigere Fall, wenn sie nicht dicht zusammenschliessen, oder sie erhalten selbst die umgekehrte Kegelform, die sich bei mehreren Pflanzen findet, und welche Haberlandt „Trichterzellen" genannt hat. In vielen Fällen erhalten die Zellen durch die deltoide Anordnung natürlich eine gewisse Trichterform. Dass die Halophyten gewöhnlich ein hohes Pallisadengewebe haben und ein desto mächtigeres, je mehr sie in den Tropenländern einheimisch sind, stimmt mit den physiologischen Versuchen, namentlich denjenigen, die zeigen, dass Licht und Salz es vermehren. Schwammgewebe ist selten bei den Halophyten. Die Isolateralität ist bei den Halophyten fast immer auf die beiderseitige Entwicklung des Pallisadengewebes zurückzuführen. Die Hauptmasse der Strandpflanzen haben isolaterale Blätter. Bei gegen $^1/_3$ der untersuchten Arten waren die Pallisadenzellen schräg gestellt. Die Lichtstärke ruft die Formen der typischen Pallisadenzellen und die Lichtrichtung die Schrägstellung hervor. 5. Nerven. Nervenscheiden. Stärkescheiden und Kranzpallisaden. Verf. behauptet die Priorität Duval-Jouve's rücksichtlich der Entdeckung der Stärkescheiden und discutirt die verschiedenen Auffassungen der Natur derselben, meint jedoch, dass es zur Zeit schwierig ist, über die biologische Bedeutung derselben zu urtheilen. 6. Wassergewebe. Zwischen $^1/_2$ und $^1/_3$ der untersuchten Arten haben Wassergewebe oder Wasserbehälter unter irgend einer Form. 7. Mechanisches Gewebe. Die Halophyten sind sehr arm daran. Baststränge fanden sich äusserst selten; auch collenchymatische Rippen sind recht selten in den Blättern der eigentlichen Halophyten. O. G. Petersen.

67. **Grevillius, A. Y.** Morphologisch-anatomische Studien über die xerophile Phanerogamenvegetation der Insel Oeland. (Engl. Jahrb., XXIII, 1897, p. 24.)

Das Kalkplateau der Insel Oeland, das sogen. Alvar, ein baumloses, vegetationsarmes Gebiet, besitzt eine charakteristische xerophile Zwergflora, deren anatomische Eigenthümlichkeiten unter Vergleichung der Normalformen mit den betreffenden „Alvarformen" Verf. eingehend studirt hat.

Die Alvarflora besteht vorwiegend aus Stauden und mehrjährigen Gräsern, niedere Sträucher werden durch *Thymus Serpyllum, Potentilla fruticosa* und *Helianthemum oelandicum* repräsentirt. Von höheren Sträuchern gehört eigentlich nur *Juniperus* zur Alvarflora, in der als gelegentliche Einwandrer ferner noch *Crataegus*- und *Rosa*-Arten sowie *Prunus spinosa* auftreten.

Die Behaarung der Alvarpflanzen lässt oft eine Anpassung zur Herabsetzung der Transpiration erkennen, ohne dass durch sie die gesammte Alvarflora ein durchgehendes Gepräge erhielte. Epidermoidale Schutzmittel gegen die Transpiration sind ferner in verdickten Epidermiswänden und Wachsausscheidungen zu finden; letztere und die Behaarung stehen insofern in Correlation, als sie sich gegenseitig ersetzen und ausschliessen. Ebenso wie die Behaarung nimmt auch die Verdickung der Aussenwände an aufrechten Achsenorganen nach oben oft allmählich zu. Auch die Epidermiszellen der Blätter haben um so dickere Wände, je höher sie inserirt sind. Schutz gegen Transpiration scheinen ferner das Collenchymgewebe, das dichte Assimilationsgewebe u. A. zu gewähren. Bei Seda ersetzt in der Mittelpartie des Blattes ein Wassergewebe den Transpirationsschutz, den die dünnwandige Epidermis nicht zu bewirken vermag. Durch Stellung und Faltung sind die Blätter der Alvarpflanzen oft gegen allzustarke Belichtung geschützt.

Die Epidermiszellen sind gewöhnlich bei den Alvarformen etwas kleinlumiger als bei den Normalpflanzen, ihre Seitenwände oft undulirt.

Die Zahl der Spaltöffnungen ist bei den Alvarformen dieselbe oder eine geringere als bei den Normalformen. *Asperula tinctoria* zeigt auf den Blättern in der Alvarform longitudinal gestreckte Spaltöffnungen, bei der Normalform lässt sich keine bevorzugte Richtung unterscheiden.

Das Assimilationsgewebe ist bei den Alvarformen dadurch gekennzeichnet, dass das Schwammparenchym auf einen absolut oder relativ engeren Raum beschränkt

ist. Die Pallisadenzellen sind breiter und dichter an einander geschlossen. Bei den gerundeten Blättern von *Campanula rotundifolia* treten oberseits Pallisaden auf, während bei der Normalform das Mesophyll durchweg aus Schwammparenchym besteht. Bei *Plantago lanceolata* und *Myosurus minimus* tritt beiderseits Pallisadenparenchym auf.

Die Intercellularräume sind bei den Alvarformen schwächer entwickelt als bei den Normalpflanzen.

Die mechanischen Gewebe, wenigstens in Axenorganen und Blattstielen sind bei der Alvarform stärker als bei der Normalform entwickelt, entsprechend dem xerophilen Charakter der Alvarflora. Die mechanische Inanspruchnahme durch den Wind spielt dabei vielleicht auch ihre Rolle.

Die Ausbildung des leitenden Gewebes zeigt bei den Alvarformen wenig Besonderes. — Das Mark ist bei ihnen minder kräftig entwickelt, seine Zellen im Allgemeinen kleiner, aber reich an Stärke und Krystalldrusen.

Es folgt die specielle Behandlung folgender Alvarpflanzen: *Bellis perennis, Scabiosa Columbaria, Asperula tinctoria, Campanula rotundifolia, Convolvulus arvensis, Mentha arvensis, Cynanchum Vincetoxium, Euphrasia officinalis, Plantago major, P. lanceolata, P. maritima, P. minor, Pimpinella Saxifraga, Ranunculus bulbosus, Myosurus minimus, Silene nutans, Saxifraga granulata, Trifolium arvense, T. procumbens.*

IV. Anatomie der Blüthen, ausschliesslich des Gynaeceums.

68. **Grélot, P.** Sur le faisceau staminale. (Nancy [Berger-Levrault], 1897, 10 pp.)

69. **van Tieghem, Ph.** Origine exodermique des poils post-staminaux des sépales chez les Santalacées. (J. d. B., XI. 1897, p. 41.)

Verf. schildert die endogene Anlage der auf der Innenseite der Kelchblätter stehenden Haare der Santalaceen. Sie entstehen aus Zellen der „Exodermis", die über ihnen liegende Epidermis wird von ihnen abgehoben. Aehnliche Haarbüschel finden sich bei den Arionaceen *(Quinchamalium, Arjona)*, ihre Entstehung zeigt jedoch nichts Ungewöhnliches. Die Anlage der poils post-staminaux bei Santalaceen und Arionaceen stellt somit ein neues unterscheidendes Merkmal der beiden Familien dar. Normal ist ferner die Entstehung der Trichombüschel bei den Schoepfiaceen *(Codonium, Schoepfia, Schoepfiopsis)*. Die ungewöhnliche endogene Entstehung der Haare bei den Santalaceen steht also nicht in direkter Beziehung zu ihrer Form, Structur und Function oder ihrer Localisation, da die ähnlichen Gebilde der mit ihnen nahe verwandten Gruppen (Arionaceen, Schoepfiaceen) völlig normal entstehen.

70. **Langdon, Fanny.** Development of the pollen of Asclepias cornuti. (B. G. XXIV, 1897, p. 189.)

Von der Schilderung, die Corry von der Pollenentwicklung gegeben hat, weichen die Angaben der Verf. darin ab, dass nach ihr das Archisporium aus einer Zellschicht besteht, und die Tapete in frühen Stadien zweischichtig ist. Die Zellen der Tapetenschichten verändern sich während der fortschreitenden Entwicklung und werden zu einem secernirenden Gewebe, dass für den Schutz der Pollenkörner zu sorgen hat.

71. **Arcangeli, G.** Sul germogliamento dei grani pollinici. (B. S. Bot. It., 1897, S. 262—266.)

Verf. bezeichnet als Keimungsbeginn für den Pollen den Augenblick, wo sich die Spitze des Pollenschlauches in Form einer Wölbung am Korne zeigt. Die Raschheit der weiteren Entwicklung des Schlauches ist nach Umständen verschieden.

Verf. will durch neue Versuche zunächst den Eintritt der Keimung an mehreren Pflanzen feststellen. Zu diesem Behufe bringt er die Pollenkörner auf dem Objektträger in einen Tropfen einer 5-, 10- oder 20%igen Sacharoselösung und deckt mit dem Deckgläschen zu, nachdem jedoch ein Papierstreifen oder dergl. dazwischen geschoben ist. Verf. prüfte ungefähr 10 Arten von monocotylen Gewächsen; ferner *Ranunculus acris*. Der Pollen von *Capparis rupestris* hatte bereits in den Antherenfächern zu keimen begonnen. Solla.

72. **Hansgirg, Anton.** Beiträge zur Biologie und Morphologie des Pollens. (Sitz.-Ber. d. kgl. böhm. Ges. Wiss., 1897, I, No. XXIII.)

Dem von Lidforss als Regel aufgestellten Parallelismus zwischen Geschütztsein (bezw. Nichtgeschütztsein) der Sexualorgane und Empfindlichkeit (bezw. Widerstandsfähigkeit) des Pollens gegen Nässe, widersprechen die von Lidforss selbst bereits constatirten Ausnahmen und ferner die in einzelnen Familien bei verschiedenen Arten sehr ungleich entwickelte, durch Anpassung erworbene, durch Vererbung constant gewordene Widerstandsfähigkeit des Pollens gegen Wasser. In zahlreichen Familien finden sich alle möglichen Uebergänge zwischen den Formen mit völlig widerstandsfähigem und solchen mit sehr empfindlichem Pollen. Ombrophobie und Anombrophobie der Blüthen gestatten keinerlei Schlüsse auf die Eigenschaften des Pollens.

Im allgemeinen Theil werden die hier hervorgehobenen Punkte sowie eine Reihe der von Lidforss und Kerner gewonnenen Resultate besprochen. Kerners Angabe, „dass insbesondere in jenen Blumen, welche nur einen Tag oder nur eine Nacht hindurch offen bleiben, ... die Pollenzellen auffallend gross sind," lässt sich nach Verf. nicht aufrecht erhalten.

Im speciellen Theil werden die untersuchten Pflanzenfamilien und Species der Reihe nach ausführlich hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit ihres Pollens behandelt.

73. **Lidforss, B.** Zur Biologie des Pollens. (Pr. J., XXIX, p. 1.)

Die Widerstandsfähigkeit des Pollenkorns gegen Wasser wird sich darin aussprechen, dass die betreffenden Pollenkörner längere oder kürzere Zeit in Wasser aufhalten können, ohne zu platzen, vor allem aber darin, dass sie im destillirten Wasser keimen können. Die Pollen folgender Entomophilen können im Wasser zur Keimung gebracht werden: *Lobelia inflata, L. cardinalis, L. syphilitica, Nicotiana macrophylla, N. rustica, Lysimachia Nummularia, Clethra alnifolia, Glaucium luteum, G. corniculatum, Aquilegia Skinneri, Aesculus macrostachya, Pavia, Sempervivum hirtum, S. Reginae Amaliae, S. Heuffelii, Umbilicus pendulus, Lilium tigrinum, L. auratum, L. speciosum, Agapanthus umbellatus* u. A. Weniger gut, aber immerhin noch ziemlich ausgiebig keimen Pollen von *Veronica longifolia, V. orchidacea, Anagallis coerulea, Begonia, Sedum altaicum, S. spurium, Hypericum perforatum, H. calycinum, Limonia, Ricinus communis, Heuchera, Reseda fruticosa* u. A. Auch unter den anemophilen Pflanzen finden sich viele, deren Pollen im Wasser leicht keimen *(Sparganium, Urtica, Parietaria, Cannabis, Datisca* u. A.). Die Pollen der hier genannten Pflanzen verlieren ihre Keimfähigkeit, wenn das Wasser geringe Mengen von Mineralsalzen enthält (Leitungswasser!). Ausgiebige Keimung lässt sich, wie Molisch bereits erkannte *(Rhododendron, Azalea)*, durch Zusatz von Säuren herbeiführen (weitere Beispiele: *Erica, Menzelia*). Unter Umständen kann man die Keimung durch Zulegen eines Narbenstücks zur Versuchsflüssigkeit erreichen.

Pflanzen mit ungeschützten Sexualorganen *(Papaveraceae, Capparideae, Nymphaeaceae, Aesculineae, Crassulaceae, Primulaceae, Campanulaceae, Lobeliaceae, Liliaceae* u. s. w.*)* besitzen im Allgemeinen einen gegen Wasser sehr widerstandsfähigen Pollen. Ausnahmen fehlen nicht: die *Valeriana*-Arten und Dipsaceen z. B. haben ungeschützte Geschlechtsorgane und trotzdem empfindlichen Pollen. Andrerseits finden sich auch Blüthen mit geschützten Sexualorganen und widerstandsfähigem Pollen. Die Pollenkörner der kleinen Staubgefässe von *Lythrum Salicaria* scheinen widerstandsfähiger zu sein als die Körner der langen, mehr exponirten Staubblätter.

Es folgen ausführliche Mittheilungen über die einzelnen Familien und Gattungen, die Verf. geprüft hat.

Durchnässter Pollen zeigt bei Austrocknung erhebliche Widerstandsfähigkeit. Pollen, die gegen Benetzung an und für sich resistent waren, wurden dagegen stark geschädigt, als die durchnässten Antheren wieder der Verdunstung ausgesetzt wurden. *(Glaucium.)*

Die Pollen anemophiler Pflanzen sind meist stärkehaltig.

Die Resultate des Verf. stehen insofern mit den landläufigen Ansichten der

Blüthenbiologen im Widerspruch, als man bisher die Pollen im Allgemeinen für wasserscheu erklärte. Andrerseits dürfte man die Leistungsfähigkeit und die Unentbehrlichkeit der den Sexualorganen der Blüthe zur Verfügung stehenden Deck- und Schutzmittel bisher stark überschätzt haben.

V. Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Früchte und Samen.

74. **Schade, A.** Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Malabar-Cardamomen und vergleichend-anatomische Studien über die Samen einiger anderer *Amomum*- und *Elettaria*-Arten. (Inaug.-Diss., Bern, 1897, 61 p.)

75. **Schlotterbeck, Julius Otto.** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen. (Inaug.-Diss., Bern, 1896, 56 S.)

Anatomische und entwicklungsgeschichtliche Angaben über die Samen von *Lobelia inflata*, *Ruta graveolens*, *Datura Stramonium*, *Melampyrum pratense*, *Ricinus communis* und *Croton Tiglium*.

76. **Pammel, L. H.** On the seeds and testa of some *Cruciferae*. (Americ. Monthly micr. journ., 1897, p. 1.)

77. **Koernicke, Max.** Untersuchungen über die Entstehung und Entwicklung der Sexualorgane von *Triticum*, mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen. (Verhdl. Naturf.-Ver. d. Rheinlande, Bd. 53, 1896, p. 149.)

Verf. schildert die Entstehung und Entwicklung des Embryosackes und des Pollens, Befruchtung und Endospermbildung von *Triticum*. Auffallend ist die grosse Anzahl der Antipodenzellen, deren Inhalt vom Endosperm aufgezehrt wird. Die Chromosomenzahl ist in den Embryosack- und Pollenmutterzellen auf acht reducirt.

78. **Zschokke, A.** Ueber den Bau und die Ursachen der verschiedenen Haltbarkeit unserer Kernobstfrüchte. (Landwirthsch. Jahrb. d. Schweiz, XI, 1897, p. 153.)

Gegen das Eindringen von fäulnisserregenden Organismen sind die Früchte einerseits durch mechanische Schutzmittel, andrerseits aus inneren Gründen geschützt.

Die anatomische Untersuchung der Früchte lehrte, dass die Wirksamkeit der mechanischen Schutzmittel (Cuticula u. s. w.), nicht allzu hoch anzuschlagen ist. Um so wichtiger ist der Schutz, den der Gehalt an Gerbsäure, Apfelsäure u. dergl. den Früchten gewährt. Die Neigung älterer Früchte für Fäulniss erklärt sich aus der Abnahme des Gerbstoff- und Säuregehaltes.

79. **Gregory, A.** Die Membranverdickungen der sog. Querzellen in der Fruchtwand des Roggens. (Fünfstück's Beitr., wiss. Bot., Bd. II, 1897, p. 164.)

Die Unterschiede in den Membranverdickungen der „Querzellen" des Weizen- und Roggenkorns werden bei Bestimmung von Mehlsorten als wichtige Erkennungsmittel verwerthet. Wie Verf. an den Früchten des Roggens feststellen konnte, finden sich die Verdickungen nur an reifen oder fast völlig reifen Früchten, so dass hierin ein Mittel gegeben ist, um festzustellen, ob ein Mehl aus unreifem Material hergestellt ist.

80. **Tschirch, A.** Kleine Beiträge zur Pharmakobotanik und Pharmakochemie. (Schweiz. Wochenschr. f. Ch. u. Pharm., 1897, Bd. 35, No. 42. Referirt B. C., Bd. 74, 1898, p. 245.)

Die Form der sogn. Querzellen in Umbelliferenfrüchtchen und ihr Verhältniss zur Breite der Vittae ist diagnostisch verwerthbar. In einer Tabelle werden die Resultate des Verf. veranschaulicht. Die Granne des *Strophanthus*-Samens zeigt zu äusserst dickwandige Zellen und unter diesen ein parenchymatisches, obliterirtes Gewebe. Aus der Entwicklungsgeschichte der Frucht sei Folgendes hervorgehoben. Die Ovula sind hemianatrop, d. h. der Funiculus ist nur zur Hälfte mit dem Integument verwachsen, nach der Befruchtung verlängert er sich erheblich. Am Chalazaende theilen sich die Zellen durch tangentiale Querwände, die Epidermiszellen stülpen sich zu Haaren aus, die zur Bildung eines Haarschopfes (Coma) führen. Die Integumente

wachsen am Mikropylarende stark in die Länge und führen somit zur Bildung der Granne. Das ganze Integument mit Ausnahme der Epidermis fungirt als Nährgewebe. — Cardamomen: Die Ovula sind anatrop, die Integumente tragen am Mikropylenende papillöse Haare, die innere Epidermis des inneren Integuments obliterirt, seine zweite Zellschicht liefert die Sklereïdenschicht. Das äussere Integument liefert vier Schichten: die Epidermis, ein zweireihiges Parenchym, die Oelzellenschicht und eine zweite Parenchymschicht. Der Nucellus vergrössert sich nach der Befruchtung erheblich und liefert reichlich Perisperm. Auf einer Tabelle sind die anatomischen Einzelheiten der Cardamomen zusammengestellt.

81. **Tieghem, Ph. van.** Structure de l'ovule et de la graine chez les Hydnoracées. (J. d. B., XI, 1897, p. 233.)

Es wird nachgewiesen, dass die Ovula von *Prosopanche* nicht integumentlos sind, wie de Bary behauptet hatte. Das Ovulum nebst Integument ist dem Placentagewebe tief eingesenkt. Verf. giebt eine eingehende anatomische Schilderung der Fortentwicklung der Samenanlage. — Solms-Laubach unterscheidet drei Tribus in der Familie der Rafflesiaceen: Die Rafflesieen und Cytineen haben eine orthotrope Samenknospe, die Apodantheen eine anatrope. Ausserdem haben die Samenknospen der ersten beiden Tribus ein Integument, die der Apodantheen deren zwei. Aus diesen und anderen Gründen sind nach Verf. die Gattungen *Apodanthes* und *Pilostyles* von den übrigen Rafflesiaceen zu trennen und als besondere Familie *(Apodanthaceae)* aufzufassen.

82. **Mennier, A.** Le développement séminal. (La Cellule T, XII, 1897, p. 299.)

Detaillirte Beschreibung der Ovulumentwicklung bei verschiedenen *Veronica*-Arten.

83. **Morosow, Dm.** Sur la décomposition des matières albuminoïdes pendant la germination. (Ann. Sc. agron. franç. et étrang., serie II, ann. 2, Vol. I, 1896, p. 425.)

84. **Briquet, John.** Sur la carpologie et la systématique du genre *Rhyticarpus*. (Bull. Herb. Boiss., T. V., 1897, p. 444.)

Epikarp: Die Epidermiszellen von *Rhyticarpus rugosus* zeigen fast quadratische Durchschnittsform. Die Wände sind nicht verdickt: bei *Rh. swellendamensis* sind die Aussenwände stark verdickt, desgl. bei den hoch pallissadenförmigen Epidermiszellen von *Rh. difformis*, deren enge Lumina durch flaschenähnliche Form auffallen. — Das Mesokarp zeigt bei *Rh. rugosus* und *swellendamensis* collenchymatische Beschaffenheit, in dem der letzteren Art sind Oxalatdrusen häufig. Mechanisches Gewebe an der Innenfläche ist nur bei *Rh. swellendamensis* entwickelt. Die Vittae bilden bei *Rh. difformis* einen nur von schmalen Parenchymgruppen unterbrochenen Ring auf dem Querschnittsbild. — Die Gefässbündel sind bei *Rh. difformis* am üppigsten entwickelt.

Die Resultate der Samenuntersuchung lassen sich systematisch verwerthen und führen zur Unterscheidung der beiden Sectionen *Bupleurastrum* Briquet *(Rh. difformis)* und *Rhyticarpellus* Briquet *(Rh. swellendamensis* und *Rh. rugosus)*.

85. **Pfäffliu, Paul.** Untersuchungen über Entwicklungsgeschichte, Bau und Function der Nabelspalte und der darunter liegenden Tracheïdeninsel verschiedener praktisch wichtiger Papilionaceen-Samen. (Inaug.-Diss., Bern, 1897, 58 S. Referirt in Beibl. z. B. C., 1897/98, p. 344.)

Es kann nicht die Function der Tracheïdeninsel sein, dem Samen Wasser zuzuführen, da letzteres durch die Mikropyle und die Fläche der übrigen Samenschale schneller und reichlicher aufgenommen wird. Dasselbe gilt für den Gasaustausch.

Bei der Bildung der Tracheïdeninsel beginnt die Netzleistenverdickung unmittelbar unter der Nabelspalte. Von da aus schreitet Verdickung und Tüpfelbildung in das übrige Gewebe der Tracheïdeninsel vor. Von den beiden Pallisadenschichten am Hilum gehört die eine entwicklungsgeschichtlich dem Funiculus, die andere dem Samen an.

Pilze vermögen durch die Tracheïdeninsel nicht ins Innere des Samens einzudringen.

Tracheïdeninsel und Nabelspalte wurden gefunden bei *Phaseolus vulgaris*, *Ph.*

multiflorus. Dolichos Lablab. Lablab vulgaris. Dolichos melanophthalmos. Vigna glabra, Physostigma venenosum: Cicer arietinum. Pisum arvense. Abrus precatorius. Lathyrus Nissolia: Mucuna urens: Rhynchosia cyanosperma, Rh. precatoria; Desmodium gyrans, D. canadense: Onobrychis sativa, Hedysarum sibiricum: Kennedya rubicunda, Clitoria ternata, Amphicarpaea Edgeworthii: Colutea media. Caragana spinosa. Astragalus glycyphyllos, Robinia Pseudacacia: bei *Arachis hypogaea* wurde nur die Raphe gefunden, die Tracheïdeninsel vermisst.

86. **Biermann, M.** Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte von *Citrus vulgaris* Risso und anderen *Citrus*-Arten. (Arch. d. Pharm., Bd. 235, 1897, p. 19—27.)

Die Oelbehälter der Fruchtknotenwand von *Citrus vulgaris* werden schizogen angelegt und nachträglich lysigen erweitert, ebenso wie die Oelbehälter in den Kronblättern. Das Parenchym der Fruchtwand nimmt allmählich den Charakter eines Schwammparenchyms an. Nach innen zu schliessen sich drei die Fruchtfächer umschliessende Zellschichten an, die sich ursprünglich nur durch das Fehlen der Intercellularen unterscheiden, später aber ihre Wandungen bis zum Schwinden des Lumens verdicken und verholzen. Sowohl in den äusseren Schichten des Parenchyms wie auch in den Wänden der Fruchtfächer und in den Zotten des Fruchtfleisches finden sich tetragonale Ca-oxalatkrystalle, welche von Membrantaschen umhüllt werden. Die Haut der letztern besteht aus unveränderter Cellulose. Im Zellsaft der jüngeren Früchte gelöst findet sich ein Glycosid, Hesperidin (bis zu 10 Proc.), welches beim Einlegen der frischen Früchte in Alkohol krystallinisch ausgeschieden wird. Die Zotten, welche schliesslich den Hauptttheil des Fruchtfleisches bilden, werden bereits vor dem Aufblühen der Blüthe in der Fruchtknotenhöhle als Emergenzen der Epidermis und des darunter liegenden Gewebes gebildet. Die betreffende Epidermiszelle erfährt zunächst eine radiale Streckung und fast gleichzeitig damit eine tangentiale Erweiterung. Sodann theilt sie sich durch zwei radiale Wände in drei kleine prismatische Zellen, von denen die mittlere sich bald darauf tangential theilt. Eine zur Längsachse des Fruchtknotens parallele Membran theilt die prismatische Zelle in eine äussere und eine innere Zelle. Weiterhin strecken sich die Epidermiszellen in der Längsrichtung, während die inneren Zellen in der Emergenz durch fortgesetzte Quertheilung isodiametrisch bleiben. Schliesslich schwellen die Emergenzen in ihrem oberen Theile keulenförmig an. In diesem Stadium lässt sich in den Zotten Glycose (wahrscheinlich Traubenzucker) nachweisen.

Die Placenten sind als Theile der Fruchtblätter anzusehen. R. Schulze.

87. **Braun, R.** Beiträge zur Kenntniss des Liebstöckelöls. (Arch. d. Pharm., Bd. 235, 1—19, 1897.)

Verf. isolirte folgende Körper aus dem Oele:

1. $C_{10}H_{18}O$, ähnlich dem Cineol aus Oleum Cinae, jedoch keine festen Haloidverbindungen bildend.
2. $C_{10}H_{16}$, in seinen Eigenschaften dem Limonen ähnlich.
3. $C_5H_{10}O_2$ Isovaleriansäure.
4. $CH_3.CO.OH$ Essigsäure, als Oxydationsproduct.
5. $C_6H_5.CO.OH$ Benzoësäure. R. Schulze.

88. **Hartwich, Carl.** Ueber die Samenschale der Solanaceen. (Festschr. Naturf. Ges. Zürich, 2. Theil, Bd. 41, 1897, p. 366.)

Wichtige Unterschiede lässt die Ausbildung der Epidermiszellen erkennen. Bei *Lycium afrum* u. A. sind die Wände so stark verdickt, dass ein Lumen kaum noch sich wahrnehmen lässt, bei *Solanum tuberosum* ist die Verdickung nicht erheblich. Zwischen den Extremen stehen eine grosse Anzahl von Uebergangsformen, die sich hinsichtlich der Tüpfelung der Epidermiswände in verschiedene Gruppen bringen lassen.

Das Zustandekommen der „Gekrösezellen" ist nach Verf. nicht durch ausgiebiges Flächenwachsthum der betr. Wände zu erklären, sondern durch passive Einstülpung seitens der Nachbarzellen.

Die chemische Beschaffenheit der Epidermiszellen ist eine verschiedene. Völlige Verholzung ist relativ selten. Häufiger ist eine Combination von verholzten und

anderen Membrantheilen und -schichten (verholzte, unverholzte, cutinisirte Schichten und Cuticula). — Membranen, die sich mit Jod allein schon blau färben und in Kupferoxydammoniak sich nicht lösen, wurden gefunden bei *Capsicum*, *Physalis Alkekengi*, *Nicandra physaloides*, *Nicotiana rustica*, *Datura alba*, *Mandragora vernalis*, *Solanum paniculatum*, *S. stramonifolium*, *S. hastifolium*, *S. Valdivieuse (?)*. — Besondere Complicationen, die besondere Besprechung erfahren, fanden sich bei *Solanum cupulatum* und *S. aculeatissimum*.

89. **Marlière, N.** Sur la graine et spécialement sur l'endosperme du Ceratonia Siliqua. Etude cytologique et chimique. (La Cellule, 1897, Th. XIII, p. 5.)

Verf. giebt zunächst eine genaue Beschreibung des *Ceratonia*-Samens im Sinne der descriptiven Anatomie, auf deren Einzelheiten einzugehen hier nicht möglich ist. Von allgemeinem Interesse sind die Angaben über die Membranbeschaffenheit der Endospermzellen und ihre Verschleimung. In jugendlichen Stadien enthält die Membran vorzugsweise Cellulose, der nur minimale Quantitäten von Pectinverbindungen beigemengt sind. Nach Beginn der secundären Membranverdickung bemerkt man eine primäre und eine tertiäre Celluloseschicht und zwischen beiden eine Schicht schleimig transformirter Membranmasse, der noch relativ reichliche Cellulosemengen beigemischt sind. Zur Zeit der Reife ist die Verschleimung perfect; deutlich nachweisbare Cellulose findet sich nur mehr in den tertiären Schichten der Membran. Der Schleim der Endospermzellen stammt somit von Cellulose ab.

Es folgen ausführliche Mittheilungen über die chemische Untersuchung des *Ceratonia*-Schleimes. Er erwies sich als rechtsdrehend. Bei Hydratation liefert er Dextrose, Lävulose und Galactose.

90. **Wiegand, K. M.** The structure of the fruit in the order Ranunculaceae. (Proceed. of the American Microsc. Soc., 1894, p. 69. Referirt in Bot. C., 1897, Bd. 70, p. 211.)

Angaben über Form und Grösse des Embryos, Beschaffenheit des Endosperms, der Integumente und Fruchtwand. Die Achänien stellen nach Verf. reducirte Kapseln dar. Die gewonnenen Merkmale verwerthet Verf. zur Aufstellung von 8 Gruppen.

91. **Nestler, A.** und **Stoklasa, J.** Anatomie und Physiologie des Samens der Zuckerrübe *Beta vulgaris*. (Ztschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, Bd. XXI, 1897, p. 883. Ref. in Bot. C., Bd. 72, 1897, p. 120.)

Die Testa ist auffallend reich an Pentosanen (18,85 Proc.), die vielleicht in chemischer Verbindung mit der Cellulose vorliegen (Ligno-Cellulose). Die Eiweissstoffe sind im Embryo reichlich (bis 24,06 Proc.). Das Fett des Samens wird bei der Keimung unter Einwirkung von Enzymen aufgezehrt. Keimpflanzen enthalten im ersten Stadium ihrer Entwicklung nur 1,6 Proc. Fett. Stärke findet sich vorwiegend im Perisperm, desgleichen das Kali. — Die Knäule der Samen haben diesen offenbar gegen Mikroben zu schützen.

92. **Jeliffe, E.** A study of some of the nuclets of the officinal Labiates. (The Druggists Circular, Bd. 41, 1897.)

Verf. unterscheidet Nüsschen mit glatter Oberfläche *(Lavandula, Marrubium)* und solche mit papillöser Oberfläche *(Scutellaria, Thymus, Rosmarinus, Hedeoma, Origanum, Mentha, Melissa, Majoranum)*.

93. **Rosenberg, Otto.** Studien über die Membranschleime der Pflanzen I. Zur Kenntniss des Samenbaues von *Magonia glabrata* St. Hil. (Bih. t. k. Sv. Vet. Akad. Handl., 1897, Bd. 23, Afd. III, No. 8.)

Der Schleim des Samens von *Magonia glabrata* entsteht in einem subepidermalen Gewebe, das entwicklungsgeschichtlich zum Theil auf die Epidermis zurückzuführen ist. An den Innenwänden der Schleimzellen wird der Schleim abgelagert, er zeigt eine deutliche Differencirung in feste und weiche Schichten. In den Schleimzellen des Blattes, die im Wesentlichen mit den der Samen übereinstimmen, wird der Schleim stets von einer festen Aussenschicht nach dem Zelllumen zu begrenzt. — Der Schleim des unreifen Samens besteht vorwiegend aus Cellulose, der des reifen vorwiegend aus Pectin-

verbindungen (Reactionen mit Rutheniumroth u. A.). Bei Benetzung quillt der Schleim des reifen Samens aus den Zellen hervor.

Unter dem Schleimgewebe liegen mehrere Schichten von Sclereïden, unter diesen ein mehrschichtiges, saponinführendes Parenchym, auf das wiederum eine Hülle aus mechanischem Gewebe folgt. Der Flügel des Samens enthält kein Festigungsgewebe, nur sein äusserster Rand enthält dickwandige Zellen.

94. **Macchiati, L.** Sulla presenza dell'albume nei semi della veccia di Narbona. (B. S. Bot. It., 1897, p. 37—39.)

Verf. eröffnet hiermit eine Reihe polemischer Schriften gegen Buscalioni über das Vorhandensein eingekapselter Stärkekörner in der Samenschale von *Vicia Narbonensis* (1896). Er behauptet, dass B. auf seinen Standpunkt komme, den er ihm früher streitig gemacht habe, dass nämlich in den inneren Zellschichten der genannten Samenschale der Eiweissstoff in Form von Plasmarückständen vorkomme (vgl. Macchiati, 1891). Die Beschreibung B.'s hält aber Verf. für unvollständig und unrichtig. Solla.

95. **Lehmann, Ed.** Pharmakognostisch-chemische Untersuchungen über die *Periploca graeca*. (Arch. d. Pharm., Bd. 235, 1897, No. 2. Referirt in Bot. C., Bd. 72, 1897, p. 408.)

Die Rinde der in Griechenland, Kleinasien, Südfrankreich und im Kaukasus häufigen Asclepiaden wird gekennzeichnet durch das chlorophyllreiche Collenchym, den gemischten mechanischen Ring, die zahlreichen Krystallzellen und Milchsaftröhren im Baste und die stärkereichen, meist einreihigen Markstrahlen. Das Holz besteht aus langen, prismatisch abgeplatteten Libriformfasern und weiten, ovalen Gefässen. In den Blättern fallen die einzelligen verzweigten Milchröhren auf. In den äusseren Gewebeschichten der Fruchtkapseln finden sich halbmondförmige Gruppen von mechanischen Zellen. Die Samen sind oben becherförmig erweitert, mit einem Haarschopf versehen, die Samenhaut besteht aus einer zartwandigen Epidermis und einer stark zusammengefallenen krystallführenden Samenschicht. Das Endosperm enthält keine Stärke. — Durch Extrahiren mit Alkohol gewann Verf. aus der Rinde einen Bitterstoff „Periplocin" ($6[C_5H_8O_2]$), der sich mit verdünnter Schwefelsäure in Wasser, Zucker ($C_6H_{12}O_6$) und das in Wasser fast unlösliche „Periplogenin" ($C_{24}H_{34}O_5$) spalten lässt.

96. **Macchiati, L.** I tegumenti seminali della Vicia narbonensis non contengono i grani d'amido incapsulati del Dott. Buscalioni. (Atti Società naturalisti di Modena, ser. III, vol. 14, p. 113—121, Modena, 1897.)

Verf. äussert sich in der vorliegenden Schrift, welche eine ganze Reihe polemischer Einwände eröffnen sollte, gegen die Ansicht von Buscalioni (vgl. Ref. A 13), dass in den Samenschalen der *Vicia narbonensis* besondere eingekapselte Stärkekörner vorkommen. B. habe bei seinem Verfahren, die Zellschichten mit der Pinzette von einander zu reissen, auch Elemente der Säulchenschichte mitgerissen. Da er in Glycerin präparirte, so hielt er irrthümlich die Säulenzellen für Stärkekörner, da sie sich ihm mit unbestimmten Umrissen zeigten, und wurde in seiner Vermuthung durch Anwendung des polarisirten Lichtes bestärkt, übersah aber dabei, dass die Zellwände sich gleichfalls wie einachsige Krystalle verhalten. — Was die Stärke-Reactionen anbelangt, so glaubt Verf., dass B. beim Präpariren Stärkekörner aus den Cotylen mitgerissen habe. Am allerwenigsten giebt Verf. das Vorhandensein irgend welcher Hülle rings um die Stärkekörner zu. Solla.

97. **Buscalioni, L.** Sull'albume e sul sospensore dei Lupinus. (Rend. Lincei, VI, 2. Sem., 1897, p. 269—276.)

Ueber die Embryoentwicklung von *Lupinus* wurden bekanntlich von Hofmeister die ersten Mittheilungen gemacht, welche Hegelmaier zu widerlegen versuchte, jedoch ohne Erfolg, wie Strasburger später und Guignard nachwiesen. Verf. verfolgte daher die Entwicklung einiger *Lupinus*-Arten und zwar solcher, bei denen sich später der Embryoträger dissociirt, als auch solcher, bei denen er verharrt. Im ersten Falle wird das Protoplasma der dissociirten Zellen grobkörnig, von einer oder zwei grossen Vacuolen unterbrochen, während der Zellkern sich vergrössert und ein dichtes Netz von dicken Fäden zeigt. Diese Zellen haben eine grosse Aehnlichkeit mit jenen,

welche Verf. früher bei *Vicia Faba* „Pseudozellen" genannt hatte, und kommen zwischen Embryo und Chalaza oder sonst im Endospermraum vor, aber stets ohne Zusammenhang mit dem Embryoträger. Die Zellen des letzteren sind von einer Membran umgeben und daher deutlich abgegrenzt, die Pseudozellen sind wandlos, sie treiben Plasmazweige in das umgebende Protoplasma hinein und verlieren sich im Endosperm (besonders bei *Lupinus hirsutus*).

Bei *L. albus* und *L. pilosus* findet man mächtige Plasmamassen, verzweigt und kernreich, die zweifellos dem Endosperm entstammen. Der Träger ist unversehrt und in Endospermmasse eingeschlossen.

Bezüglich des Ursprunges der „ballons" Guignard's vermochte Verf. nichts zu ergründen. Bei einem in der Entwicklung schon vorgeschrittenen Lupinensamen traten an der Grenze zwischen den beiden Antheilen des Sameneiweisses locker verbundene Zellen von rundlicher Gestalt auf. Viele derselben enthielten zwei bis drei Zellkerne. Neben ihnen fanden sich grosse kugelrunde dickwandige Elemente ganz frei in dem ungetheilten Plasma vor, mit je 20 und mehr Zellkernen, die vollständig den Kernen der obenerwähnten mehrkernigen Zellen entsprachen. In diesem Falle stammten wohl die vielkernigen ballons von den in Organisation begriffenen peripheren Zellen des Sameneiweisses her, die sich von dem Verbande mit den anderen Elementen losgelöst hatten.

Einige Anomalien der Kerntheilung werden zum Schlusse erwähnt. Solla.

98. **Montemartini, L.** Contributo allo studio della anatomia del frutto e del seme delle Opunzie. (S.-A. aus Atti Istituto botan. dell' Univers. di Pavia, vol. V, 1897, 9 p., 1 Taf.)

Vorläufiger Bericht über anatomische Untersuchungen der Frucht und des Samens der Opuntien, zur Wahrung der Priorität und als theilweise Berichtigung der Angaben von d'Hubert (1895). Ueber den Gegenstand hatte schon Gasparini (1842 und 1852) Mittheilungen gemacht, welche d'Hubert ignorirt. Der Fruchtknoten ist ein vertiefter Zweig, längs dessen Wänden die Stränge der am Rande des Fruchtknotens inserirten Carpella nach abwärts verlaufen. Am Rande der Depression auf dem Fruchtscheitel kommt ein Korkgewebe vor, welches nur nach aussen verdickte Wände der einzelnen Zellen zeigt, ähnlich so wie in den Zellhäufchen am Grunde der Haarbüschel. Im Centrum der Depression liegt ein Bündel verholzter Sklerenchymelemente, welches sich in der oberen Wölbung der die Samen bergenden Höhle weiter ausbreitet. Unterhalb der äusseren Fruchtschicht kommt ein Rindengewebe vor, das aus radialgestreckten, Kalkoxalatdrusen und Schleimzellen führenden Elementen besteht, worauf, nach innen ein tangential abgeplattetes desorganisirtes Parenchymgewebe folgt.

Während die erwähnten Gewebe placentare Bildungen sind, findet sich im Innern ein Fruchtfleisch vor, das seine Entstehung einer Erweiterung des Funiculus jeder einzelnen Samenknospe verdankt. Seine Zellen sind dünnwandig und wasserreich; viele derselben enthalten oxalsauren Kalk. Dazwischen sind auch zahlreiche Schleimzellen eingebettet. Entgegen d'Hubert findet Verf. in dem reifen Samen, ausser der erheblich verdickten Zellwand der Samenschale, noch ganz deutliche Reste der übrigen Zellreihen, meist ihrer zwei, aber nicht immer deutlich gesondert, mit sehr zartwandigen stark zusammengedrückten Elementen, worauf nach innen noch eine Zellschicht folgt, deren Zellen sich, bei irgend einem mechanischen Reize, ausstrecken und transversal gestreift erscheinen.

Ein Theil des Knospenkerns verbleibt als deutliches Perisperm. Die Zellen des Sameneiweisses sind isodiametrisch, unregelmässig, dünnwandig und enthalten zweierlei, einfache kleine und grosse zusammengesetzte Stärkekörner. Bei mehreren Arten (*O. Ficus indica* L., *O. tomentosa* Salm. und *O. leucantha* Lk., in Warmhäusern zu Pavia cultivirt) konnte Verf. auch Kalkoxalat als Zellinhalt wahrnehmen, und zwar bald in Form von rhombischen Tafeln, bald als Raphiden. Die Zellen des Embryo sind reich an Aleuron.

Häufig findet man in den Samen der Opuntien zwei Embryonen, wovon jedoch einer gewöhnlich stark reducirt bis nahezu verkümmert ist. Der zweite Embryo ist jedenfalls durch Knospung der den Keimsack umschliessenden Kernzellen hervorgegangen. Sehr viele der Samen, in den Opuntienfrüchten, abortiren in Folge der Wachsthums- und Druckverhältnisse im Innern der Frucht. Solla.

99. **Wahl, Carl von.** Vergleichende Untersuchungen über den anatomischen Bau der geflügelten Früchte und Samen. (Bibl. Bot., No. 40, 1897, 25 S.)

Sollen die geflügelten Früchte oder Samen zweckmässig gebaut sein, so leuchtet ein, „dass ein grosser Flügel eines Samens oder einer Frucht zugleich leicht und fest sein muss, leicht, um ein schnelles Fallen zu verhindern, fest, um einem Zerreissen durch den Wind vorzubeugen. Da nun die Flügel der Samen ganz anderen morphologischen Ursprungs sind, als die der Früchte, indem sie im ersten Falle aus Integumenten, im zweiten Falle aus Carpellen oder aus Hochblättern hervorgehen, entstand die weitere Frage, mit welchen Mitteln in beiden Fällen die Leichtigkeit und die Festigkeit hergestellt werden. Bekanntlich besitzen die Integumente keine Gefässbündel, während dieselben bei Carpellen stets vorhanden sind; also muss das Baumaterial, aus dem die Flügel bestehen, sehr ungleicher Natur sein und doch wird derselbe physiologische Zweck angestrebt, und ausserdem die Hauptbedingung, dass die Construction der Flügel rationell sei, erfüllt."

Zunächst findet der *Acer*-Typus seine Besprechung. Er wiederholt sich in den verschiedensten Familien mit dem gleichen anatomischen Bau. Die Anordnung der Scelettelemente bei *Acer* erinnert uns gleich auf den ersten Blick an die zweckentsprechenden Einrichtungen bei den Flügeln der Insecten und den kräftigeren, praktisch erprobten Constructionen der Windmühlenflügel. Bei diesen ist auch die mechanische Inanspruchnahme eine ähnliche wie beim *Acer*-Typus: wie der Wind auf den Mühlenflügel wirkt, wirkt bei den Vertretern des *Acer*-Typus der Luftwiderstand, welcher der Frucht oder dem Samen beim Fallen entgegensteht. Als Beispiel wird *Acer platanoides* näher behandelt. Am meisten in Anspruch genommen wird die breite Rückenkante. In das lockere Grundgewebe, fast unmittelbar unter der Epidermis eingelagert, liegen die Gefässbündel in einem Kreise angeordnet. Sie bilden einen festen Träger. Innen und besonders aussen zeigen sie starken Bastbelag. Von der Stelle an, wo die Gefässbündel senkrecht zum Rande der Schneide ausbiegen, legen sich dieselben, die zuerst in der Rückenkante zu einem Hohlcylinder angeordnet waren, in eine Ebene, die Bastbündel umgeben hier in der Schneide die Mestombündel gleichmässig von allen Seiten, und das Grundgewebe besteht aus Schwammparenchym.

Aehnlich wie *Acer platanoides* verhalten sich die anderen untersuchten Ahornarten: *A. pseudoplatanus*, *A. Thomsoni*, *A. saccharinum*, *A. hyrcanum*.

Als weitere Vertreter des *Acer*-Typus sind zu nennen: *Securidaca* (*Polygalaceae*), *Schwannia*, *Janusia*, *Banisteria*, *Acridocarpus*, *Stigmatophyllum*, *Heteropteris* (*Malpighiaceae*), *Pterolobium*, *Myroxylon* (*Leguminosae*), *Serjania lucida* (*Sapindaceae*), *Hymenocardia* (*Euphorbiaceae*), *Rajania cordata* (*Dioscoreaceae*). Etwas abweichenden Bau zeigen die vierflügeligen Früchte der Malpighiacee *Tetrapteris inaequalis*.

Noch verbreiteter als unter den Früchten ist der *Acer*-Typus unter den Samen.

Vor allem sind hier die *Abietaceae* zu nennen. Der Flügel ihrer Samen kommt durch nachträgliches Wachsthum des zur Spitze der Fruchtschuppe gewandten Theiles des Integuments zu Stande. Durch nachträgliche Verharzung einer besonderen Trennungsschicht wird das Loslösen des Samens vom Flügel ermöglicht. Das Merkmal, dessentwegen die Abietineensamen zum *Acer*-Typus gestellt werden müssen, besteht in dem flachen Flügel mit einer „Schwerkante". Diese kommt dadurch zu Stande, dass sich die Zelllagen nicht in gleicher Mächtigkeit überall von der Fruchtschuppe ablösen, sondern vom Rücken zur Schneide zu abnehmen, so dass an der Schneide der Flügel gewöhnlich in eine Zellfläche übergeht. Auch hat die Rückenkante mehr verdickte Zellen an ihrer Trennungsschicht aufzuweisen, als die übrigen Theile der letzteren.

Eine besondere Einrichtung für Festigung der Rückenkante ist in ihrer Längsfaltung zu sehen.

Bei *Hippocratea (Hippocrateaceae)*, *Swietenia* und *Cedrela (Cedrelaceae)* werden für Aussteifung der Flügel Gefässbündel verwendet. Zum *Acer*-Typus gehören ferner Samen aus den Familien der *Proteaceae*, *Büttneriaceae*, *Caesalpiniaceae*, *Sterculiaceae* u. A.

Die Vertreter des *Fraxinus*-Typus sind minder leistungsfähig gebaut, als die des *Acer*-Typus: ausser *Fraxinus* sind hier zu nennen *Liriodendron (Magnoliaceae)*, *Ventilago (Rhamnaceae)*, *Isatis (Cruciferae)*, *Pleuckia (Celastrineae)*. Zieht man von der Spitze des Flügels bis zum Samen eine Linie, so findet man, dass in dieser Zone (Mittelebene) die grössten Verstärkungen liegen.

Die Vertreter des *Dipterocarpus*-Typus (*Dipterocarpaceae*, *Polygonaceae*, *Gyrocarpus*) besitzen Früchte, die sich etwa mit Federbällen vergleichen lassen. Die Kelchblätter, welche die Flügel abgeben, zeigen in ihrem anatomischen Bau nichts besonders Auffälliges.

Zum *Halesia*-Typus sind die Früchte von *Halesia* und *Combretum* zu rechnen. Die Festigkeit der Flügel wird durch eingelagerte Platten von Bastzellen gesichert.

In den Flügelfrüchten des *Ulmus*-Typus fallen die mechanischen Verstärkungen in Form von Gefässbündeln auf. (*Pterocarpus*, *Ulmus*, *Ptelea*, *Paliurus*.)

Die mechanischen Einrichtungen der Flügelorgane des Bignoniaceen-Typus geben ihnen Biegungsfestigkeit und Schutz gegen Einreissen. Die Flügel von *Bignonia discolor* z. B. setzen sich aus langen verdickten Zellen mit breiten Endigungen zusammen. Am Rand ist das Gewebe einschichtig, in der Nähe des Samens mehrschichtig. Dann tritt weiterhin ein zartes Flügelgewebe dazwischen, dessen Zellen einen anderen Verlauf besitzen, als die Reihen der Oberhautzellen, die sie gewöhnlich kreuzen. Die nöthige Biegungsfestigkeit kommt dadurch zu Stande, dass die radialen Wände der äusseren Zelllagen stark verdickt sind. — Als Vertreter dieses Typus sind zu nennen: *Bignoniaceae*, *Aspidosperma (Apocyneae)*, *Zannonia javanica (Cucurbitaceae)*. Einen ähnlichen Typus vertreten die Früchte von *Entada abyssinica (Leguminosae)* und *Terminalia modesta (Combretaceae)*.

Zum Schluss werden einige andere Einrichtungen der Früchte besprochen, welche eine Ausstreuung der Samen durch den Wind erleichtern. (*Lunaria*, *Testudinaria*, *Anchietea*.)

VI. Anormales Wachsthum.

100. **Tschouproff, Olga.** Etude sur les causes qui déterminent le fractionnement du bois axial chez Mendoncia Schomburckiana Nees et sur l'origine et le développement des tissus cicatrisants. (Bull. Herb. Boiss., T. V, 1887, p. 326.)

Verfasserin erbringt den Nachweis, dass das Gewebe, welches die Lücken in dem zerklüfteten Holztheil von *Mendoca Schomburgkiana* ausfüllt, vom Mark her oder von der Peripherie aus in diese hineinwächst. Die Zugkräfte, welche die Sprengung des Holzkörpers veranlassen, kommen bei Bildung der markständigen Bündel und durch das Wachsthum der lebendigen Zellcomplexe im Xylem zu Stande.

101. **Morini, F.** Intorno ad un'anomalia nella struttura secondaria del caule di una Casuarina. (Mem. Ac. Bologna: Rendiconto, N. Ser., vol. I, S. 136—146, mit 1 Taf.)

Verf. untersuchte einen siebenjährigen abnormen Stamm von *Casuarina quadrivalvis* Lab. Das maximale Wachsthum der Holzzone hat blos einseitig, entlang einer Längslinie stattgefunden, entsprechend dem grösseren Querdurchmesser des auf dem Querschnitte elliptischen Stammes. Längs der bezeichneten Linie bemerkt man auf der Aussenseite unregelmässige Vorsprünge oder Leisten, die durch Furchen von einander getrennt sind; hingegen bleibt die Rinde flach und nahezu gleich an den Stellen wo der Holzzuwachs regelmässig ist. Zahlreiche primäre Markstrahlen theilen die Holzmasse in (ungefähr 15) grössere Abschnitte, von denen jeder durch je einen secundären Markstrahl in zwei gleiche Hälften getheilt wird. Successiv gliedern neue Markstrahlen

das Holz in kleinere Abschnitte. Das Mark ist stark excentrisch, eng und von einer dichten Markscheide umgeben.

Der secundäre Bast und der Basttheil der Markstrahlen zeigen eine ausserordentliche Entwicklung, namentlich wo die Holz- und Rindenproduction am stärksten ist.

Auf der Seite des stärksten radialen Zuwachses des Holzes beobachtet man auch mit blossem Auge, in den Holzpartien abwechselnde, meist breite, braune und lichtere Zonen. Die Tracheiden herrschen in den braunen Zonen über das Holzparenchym vor, in den lichteren Zonen sind sie stark reduciert. Das gesunde Holz ist hingegen compacter und härter, wegen der erheblichen Ausbildung des Tracheïdengewebes. Die getüpfelten Gefässe sind meist kleiner.

Der Bau dieser *Casuarina* zeigt eine ausgesprochene Analogie mit den verschieden ausgebildeten Anomalien im Holze vieler Lianen, namentlich der Loganiaceen. Was das Eindringen der Bastbänder, entsprechend den Bögen des Interfascicularcambiums, anbelangt, so weist unsere *Casuarina* andererseits eine Aehnlichkeit auf auch mit *Hexacentris coccinea* und *Thunbergia alata*. Solla.

102. **Hartwich, C.** Ueber einige bei *Aconitum*-Knollen beobachtete Abnormitäten. (B. C., Bd. 70, 1897, p. 114.)

Verf. beschreibt verschiedene an *Aconitum*-Knollen beobachtete Abnormitäten, die durch Ausbildung eines zweiten Cambiums und durch Zertheilung der Cambien zu Stande kommen. Auffallend ist, dass die secundären Cambien nach innen Phloëm, nach aussen Xylem abscheiden. Verf. erwähnt ferner die Ausbildung einer den Centralstrang umfassenden, verkorkten Zellschicht, die mit der einen Endodermis verglichen werden kann. Die „Durchlasszellen" dieser Zellschicht lagen aber nicht über den Xylemstrahlen, sondern zwischen diesen. An die Schilderung der Abnormitäten schiessen sich einige phylogenetische Spekulationen.

VII. Regeneration von Geweben, Wundheilung etc.

103. **Peters, Leo.** Beiträge zur Kenntniss der Wundheilung bei *Helianthus annuus* L. und *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zuccar. (Inaug.-Diss., Göttingen, 1897, 137 S.)

Am ausführlichsten werden die Verhältnisse von *Helianthus annuus* beschrieben. Verf. giebt zunächst eine Schilderung des normalen Baues der Pflanze. — Bei seinen Versuchen pflegte Verf. mit einer Lancette den Vegetationspunkt der Versuchspflanzen zu halbiren und einen Stichcanal ins Innere des obersten Sprosstheils zu stossen. Seine Resultate sind vornehmlich folgende.

Alle durch den Stich freigelegten Gewebe bilden einen Callus („Primärcallus"). Die eine gewisse Zeit vor Anlage der Köpfchen verletzten Pflanzen regeneriren aus dem Callus der Stammspitze die verlorene Hälfte des Vegetationspunktes. Die nach Anlage der Köpfchen verletzten Pflanzen regeneriren nur Zungenblüthen und die obersten Deckblätter.

Oben werden normale Organe und Gewebe regenerirt, weiter unten an der freien Wundfläche und am Stichkanal entstehen Gewebe, welche der Rinde und der Bündelzone des normalen Stammes entsprechen.

Die Wundgewebe sind um so regelmässiger gebaut, je grösser die Regenerationsfähigkeit der verletzten Gewebe ist. Normale Organe und Gewebe können aus der meristematischen Stammkuppe regenerirt werden, sowie aus der obersten, bereits differencirten, aber noch stark gerbstoffhaltigen Partie des Markes. In diesem nimmt die Regenerationsfähigkeit von oben nach unten, und unten auch von aussen nach innen zu ab. Die Regenerationsfähigkeit nimmt also zu mit dem Gerbstoffgehalt und mit der im Laufe der normalen Entwicklung sich äussernden Wachsthumsfähigkeit. Günstiger als im Mark sind die Regenerationsverhältnisse im meristematischen Bündelring. Die Rinde kommt nur für die Regeneration eines kleinen Theils der Rinde in Frage.

Isolirte Gefässbündeltheile werden zu concentrischen Bündeln ergänzt.

Rindenknollen kommen bei *Helianthus annuus* bisweilen als Folge von Rindenzerreissungen vor.

104. **Tittmann, H.** Beobachtungen über Bildung und Regeneration des Periderms, der Epidermis, des Wachsüberzuges und der Cuticula einiger Gewächse. (P. J., Bd. 30, 1896, p. 116.)

Von seinen Ergebnissen giebt Verf. folgende Uebersicht:

„Wird das Dickenwachsthum junger Zweige vollständig gehemmt, so findet trotzdem die Bildung des Periderms statt.

Die so entstandenen Korkzellen weichen an Zahl und Form nur wenig von den unter normalen Verhältnissen gebildeten ab.

Die Bildung des Periderms steht also nicht in nothwendigem ursächlichem Zusammenhange mit dem Dickenwachsthum.

Auch die Regeneration des Periderms an zwei- und mehrjährigen Zweigen wird durch die Hemmung des Dickenwachsthums nicht aufgehalten.

Wird im Freien von einem Zweige das Periderm abgeschält, so wird dasselbe aus dem Rindenparenchym regenerirt. Im Allgemeinen erreicht die Zahl der regenerirten Korkzellen nicht die der normal gebildeten. Eine Ausnahme macht jedoch der junge Zweig von *Sambucus nigra*. Hier hat die Entfernung des Periderms eine Beschleunigung in der Korkbildung zur Folge.

Im feuchten Raume geschieht die Wiederbildung des Periderms nach einem andern Modus. Die blossgelegten Rindenparenchymzellen wachsen zu langen Schläuchen aus und bilden so über der Wundfläche einen Callus, aus welchem dann die Regeneration des Korkes erfolgt. — Eine solche callöse Wucherung entsteht aber nur, wenn beim Abschälen des Periderms das Rindenparenchym verletzt wurde.

Eine Regeneration der Epidermis konnte an den von mir untersuchten Pflanzen nicht beobachtet werden. Im Freien trockneten die zum Theil von der Epidermis entblössten Blätter ein oder bildeten Kork. Eben dieses Wundgewebe entstand im feuchten Raume an allen Blättern, jedoch durch Vermittlung einer callösen Wucherung.

Pflanzen, welche Wachs ausscheiden, haben nicht eo ipso auch die Fähigkeit, dasselbe zu regeneriren. — Eine Regeneration des Wachses wurde nachgewiesen an *Ricinus communis*, *Rubus biflorus* und *Macleya cordata*. An den letzten beiden Pflanzen kann sie sogar mehrere Male hintereinander folgen. — Sie erfolgt am schnellsten und vollständigsten, wenn die Pflanzen noch im lebhaften Wachsthum stehen und erlischt allmählich gegen das Ende der Vegetationsperiode hin.

Manche Pflanzen können die verloren gegangene Wachsschicht nicht wieder erzeugen. Als solche erwiesen sich *Sedum spectabile*, *S. Sieboldii*, *S. Telephium*, *Echeveria metallica*, *S. Scheideckeri* etc. — Das Licht spielt bei der Regeneration des Wachses keine Rolle. Feuchte Luft vermag die Wachsausscheidung nicht vollständig zu hemmen, wohl aber bedeutend herabzumindern. Bei *Myriophyllum* wird selbst unter Wasser Wachs ausgeschieden, aber dieses geht allmählich wieder zu Grunde.

Agave americana, *Aloë ligulata* und *A. sulcata* besitzen die Fähigkeit, die Cuticula, wenn sie abgeschabt wurde, unter normalen Verhältnissen zu regeneriren. Die Regeneration vollzieht sich auch im feuchten Raume, fällt aber etwas geringer aus. — Wird die Querwand von *Cladophora glomerata* Aussenwand, so entsteht an ihr eine Cuticula.

Typische Wasserpflanzen, wie *Ceratophyllum demersum* und *Elodea canadensis*, vermögen nicht, ihre Cuticula wesentlich zu verstärken. Es gelang daher nicht, sie allmählich zu Landpflanzen heranzuziehen. — Aus eben diesem Grunde können Wasserblätter von *Nuphar luteum* und *N. advena* nicht zu Schwimmblättern werden.

Von Landpflanzen können sich *Mentha aquatica*, *Polygonum hydropiper* und *Lysimachia Nummularia* mit Leichtigkeit einer submersen Lebensweise anpassen. Die Cuticula ist dann nur als ein sehr zartes, kaum nachweisbares Häutchen ausgebildet. Diese geringe Ausbildung ist einzig und allein die Folge der vollständig gehemmten Transpiration.

Das von Frank als Cuticula bezeichnete Häutchen, welches die Intercellular-

räume vieler Wasser- und Landpflanzen auskleidet, reagirt auf Transpiration, indem es sich theilweise von der Zellmembran abhebt oder mehr oder weniger zahlreiche Bläschen bildet oder auch sich bedeutend verdickt. Etwas Bestimmtes über die chemische Beschaffenheit des Häutchens lässt sich jedoch nicht sagen. Nur soviel ist gewiss, dass es als ächte Cuticula nicht gelten kann.

105. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Sekrete 25.: Experimental-Untersuchungen über die Bildung der Harzgallen und verwandter Gebilde bei unseren Abietineen, von Nottberg.

Siehe das folgende Referat unter Nottberg.

106. **Nottberg, P.** Experimentaluntersuchungen über die Bildung der Harzgallen und verwandter Gebilde bei unseren Abietineen. (Arch. Pharm., Bd. 235, 1897, p. 256.)

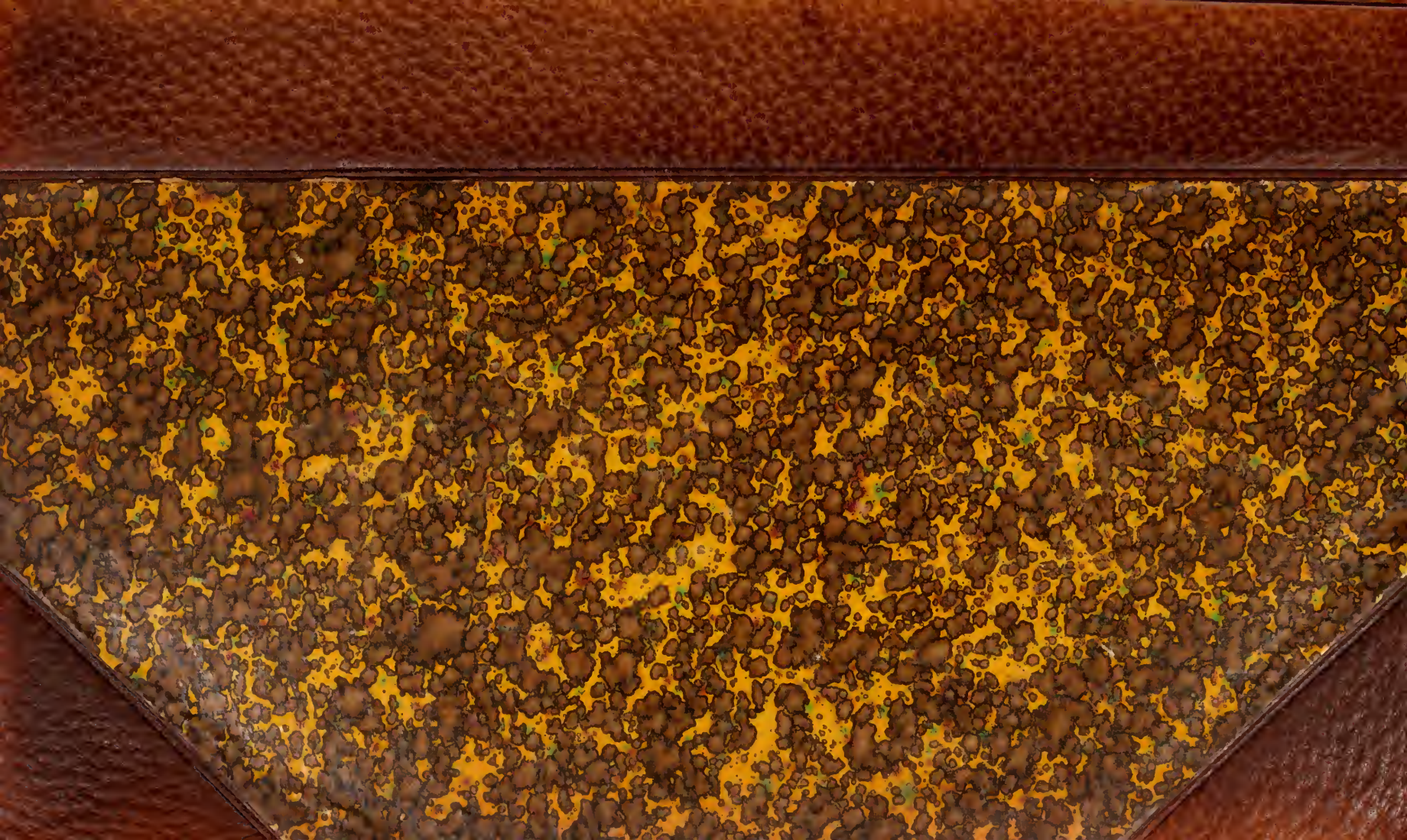
Von seinen Resultaten giebt Verf. am Schluss seiner Mittheilung folgende Zusammenstellung:

Das Kernholz ist verkient, ebenso der Splint in der Nähe der Wunde. Ausserdem sind die äussersten Reihen der Tracheïden des Splintes, welche unmittelbar hinter dem Wundheerde liegen, mit Wundgummi verstopft; sie bilden gleichsam eine abschliessende Wand zwischen der Wunde und dem dahinter liegenden Holze. An der Wundfläche wird aus den verletzten Harzgängen Harz ausgeschieden. Von den intact gebliebenen Cambialzellen aus wird zartwandiges, harzführendes Parenchym gebildet, welches die Wunde zu überwallen strebt und an den nicht von Harz bedeckten Stellen mit dem alten Holz des Wundheerdes verwächst. Dann folgen nach aussen zu, namentlich an den Rändern der verletzten Stelle, eine wenige gleichmässig verdickte Elemente. Sie werden aber schon frühzeitig umfasst von ungleichmässig verdickten, einfach getüpfelten Parenchymzellen, welche an die Endospermzellen des Kaffees erinnern. Diese Schicht ist ziemlich mächtig und geht nach aussen allmählich wieder in normale Tracheïden über. Die Zellen dieses „Tracheïdalparenchyms" sind in Form und Grösse unter einander übereinstimmend. Es lassen sich aber gleichwohl 3 Zonen unterscheiden. Die beiden innersten Zonen führen Harz, die äusserste ist dagegen harz- und plasmafrei. Die Zellen der innersten Zone gehen durch Verschleimung der Membranen zu Grunde. Sie liefert die Hauptmenge des freien Harzes der Harzgalle. Die zweite Schicht bleibt erhalten und ist schon mit blossem Auge als umsäumende „kaffeebraune Zone" sichtbar. Auf sie folgen drittens die harzfreien Zellen des Tracheïdalparenchyms und endlich die normalen Tracheïden des Ueberwallungsholzes. — Die hier auftretenden zahlreichen Harzgänge scheinen mehr die Nachwirkung des Reizes als ein Schutzmittel der Pflanze zu sein.

XV. Schizomyceten.

Die seit mehreren Jahren rückständigen Referate über diese Abtheilung hat Herr Dr. Lindau mit dem Bericht über die Schizomyceten-Litteratur des Jahres 1898 vereinigt. Der Gesammtbericht ist im XXVI. Bande des Bot. Jahresberichts, der von Herrn Professor Schumann herausgegeben wird, bereits abgedruckt.

E. Koehne.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18Z2 9

2453